

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.12.03

REC'D 15 JAN 2004
WIPO
PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月, 4日

出願番号
Application Number: 特願 2003-056810

[ST. 10/C]: [JP 2003-056810]

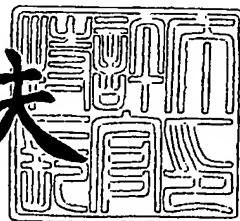
出願人
Applicant(s): 住友化学工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 P155541
【提出日】 平成15年 3月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A01N 37/18
C07C233/02
C07C327/38

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県宝塚市高司4丁目2番1号 住友化学工業株式会社内

【氏名】 阪口 裕史

【特許出願人】

【識別番号】 000002093

【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093285

【弁理士】

【氏名又は名称】 久保山 隆

【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】

【識別番号】 100113000

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 亨

【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】

【識別番号】 100119471

【弁理士】

【氏名又は名称】 梶本 雅之

【電話番号】 06-6220-3405

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-371737

【出願日】 平成14年12月24日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010238

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0212949

【プルーフの要否】 要

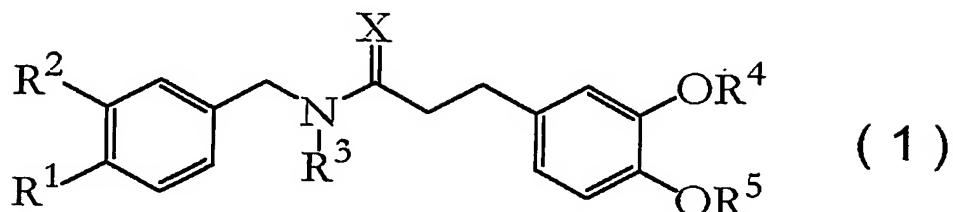
【書類名】 明細書

【発明の名称】 アミド化合物及びその用途

【特許請求の範囲】

【請求項1】

式(1)



[式中、

R¹はハロゲン原子、C₁—C₄アルキル基、C₁—C₄ハロアルキル基、C₂—C₄アルケニル基、C₂—C₄アルキニル基、C₁—C₄アルコキシ基、C₁—C₄ハロアルコキシ基、C₁—C₄アルキルアミノ基、ジ(C₁—C₄アルキル)アミノ基又はシアノ基を表し、

R²は水素原子、ハロゲン原子、C₁—C₄アルキル基、C₁—C₄ハロアルキル基、C₂—C₄アルケニル基若しくはC₂—C₄アルキニル基を表すか、又はR¹とR²とが一緒になってC₃—C₅アルキレン基若しくは—CH=CH—CH=CH—基を表し、

R³は水素原子又はC₁—C₃アルキル基を表し、

R⁴はC₁—C₄アルキル基、C₁—C₄ハロアルキル基、C₃—C₄アルケニル基又はC₃—C₄アルキニル基を表し、

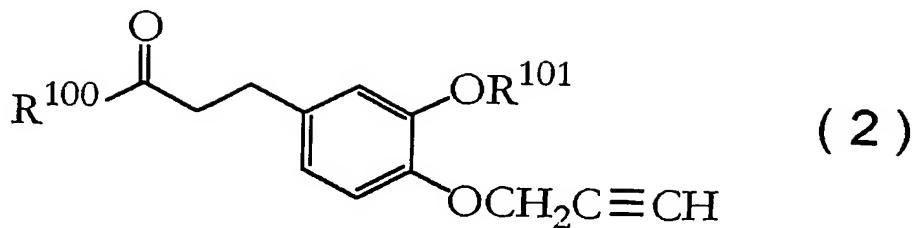
R⁵はC₁—C₄アルキル基、C₁—C₄ハロアルキル基、C₃—C₄アルケニル基又はC₃—C₄アルキニル基を表し、

Xは酸素原子又は硫黄原子を表す。]

で示されるアミド化合物。

【請求項2】

式(2)



(式中、

R^{100} はメトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブチルオキシ基、イソブチルオキシ基、*tert*-ブチルオキシ基、OH基又は塩素原子を表し

R^{101} はメチル基又はエチル基を表す。)

で示される化合物。

【請求項 3】

請求項 1 記載のアミド化合物を有効成分として含有することを特徴とする植物病害防除剤。

【請求項 4】

請求項 1 記載のアミド化合物の有効量を植物又は土壌に処理することを特徴とする植物病害の防除方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

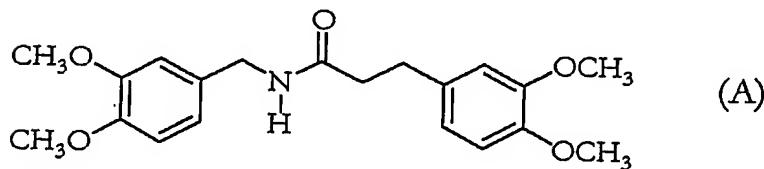
本発明は、アミド化合物及びその植物病害防除用途に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、植物病害を防除するための薬剤の開発が広く進められ、多数の植物病害防除剤が実用に供されているが、その効力は必ずしも十分でない場合がある。

一方、非特許文献 1 において、式 (A)



で示されるアミド化合物が知られている。

【0003】

【非特許文献1】

Journal of Chemical Society, Perkin Transactions I, 6, pp. 661 (1976)

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、優れた植物病害防除効力を有する化合物及び植物病害防除剤を提供することを課題とする。

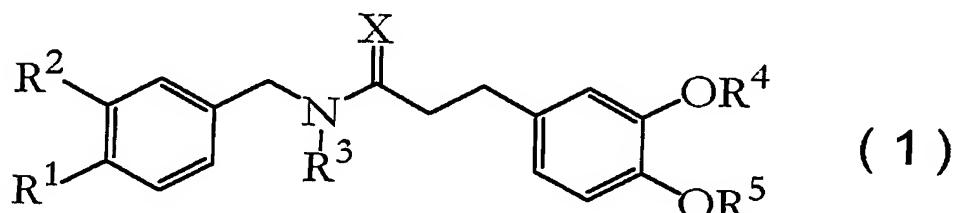
【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者は優れた効力有する植物病害防除剤を見出すべく鋭意検討をした結果、下記式(1)で示されるアミド化合物が優れた植物病害防除効力を有することを見出し、本発明を完成した。

【0006】

すなわち、本発明は式(1)



[式中、

R¹はハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4ハロアルキル基、C2-C4アルケニル基、C2-C4アルキニル基、C1-C4アルコキシ基、C1-C4ハロアルコキシ基、C1-C4アルキルアミノ基、ジ(C1-C4アルキル)アミノ基又はシアノ基を表し、

R²は水素原子、ハロゲン原子、C1-C4アルキル基、C1-C4ハロアルキル基、C2-C4アルケニル基若しくはC2-C4アルキニル基を表すか、又はR¹とR²とが一緒になってC3-C5アルキレン基若しくは-CH=CH-CH=CH-基を表し、

R³は水素原子又はC1-C3アルキル基を表し、

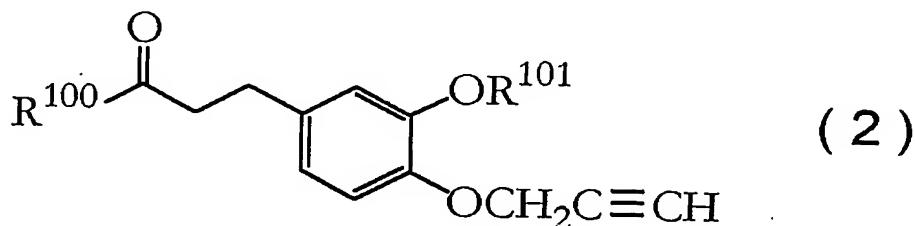
R⁴はC1-C4アルキル基、C1-C4ハロアルキル基、C3-C4アルケニル基又はC3-C4アルキニル基を表し、

R⁵はC1-C4アルキル基、C1-C4ハロアルキル基、C3-C4アルケニル基又はC3-C4アルキニル基を表し、

Xは酸素原子又は硫黄原子を表す。]

で示されるアミド化合物（以下、本発明化合物と記す。）、

式(2)



(式中、

R¹⁰⁰はメトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブチルオキシ基、イソブチルオキシ基、*tert*-ブチルオキシ基、OH基又は塩素原子を表し

R¹⁰¹はメチル基又はエチル基を表す。)

で示される化合物（以下、本発明中間体と記す。）、

本発明化合物を有効成分として含有することを特徴とする植物病害防除剤、及び本発明化合物の有効量を植物又は土壤に処理することを特徴とする植物病害の防除方法を提供する。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明化合物において、R¹で示される

ハロゲン原子としては、例えばフッ素原子、塩素原子、臭素原子及びヨウ素原子が挙げられ、

C1-C4アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基及び*tert*-ブチル基が挙げられ、

C1-C4ハロアルキル基としては、例えばフルオロメチル基、ジフルオロメチ

-2-プロペニル基、2-ブテニル基及び3-ブテニル基が挙げられ、
 C2-C4アルキニル基としては、例えばエチニル基、1-プロピニル基、2-
 プロピニル基、1-メチル-2-プロピニル基、2-ブチニル基及び3-ブチニ
 ル基が挙げられる。

【0009】

R¹とR²とが一緒になったC3-C5アルキレン基としては、トリメチレン基、
 テトラエチレン基及びヘキサメチレン基が挙げられる。

【0010】

R³で示されるC1-C3アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル
 基及びイソプロピル基が挙げられる。

【0011】

R⁴で示される

C1-C4アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基及びtert-ブチル基が挙
 げられ、

C1-C4ハロアルキル基としては、例えばフルオロメチル基、ジフルオロメチル基、トリフルオロメチル基、2,2,2-トリフルオロエチル基、1,1,2,2-テトラフルオロエチル基及び2-フルオロエチル基が挙げられ、

C3-C4アルケニル基としては、例えば2-プロペニル基、1-メチル-2-
 プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、2-ブテニル基及び3-ブテニ
 ル基が挙げられ、

C3-C4アルキニル基としては、2-プロピニル基、1-メチル-2-プロピ
 ル基、2-ブチニル基及び3-ブチニル基が挙げられる。

【0012】

R⁵で示される

C1-C4アルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基及びtert-ブチル基が挙
 げられ、

C1-C4ハロアルキル基としては、例えばフルオロメチル基、ジフルオロメチ

ル基、トリフルオロメチル基、2, 2, 2-トリフルオロエチル基、1, 1, 2, 2-テトラフルオロエチル基及び2-フルオロエチル基が挙げられ、

C3-C4アルケニル基としては、例えば2-プロペニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、2-ブテニル基及び3-ブテニル基が挙げられ、

C3-C4アルキニル基としては、2-プロピニル基、1-メチル-2-プロピニル基、2-ブチニル基及び3-ブチニル基が挙げられる。

【0013】

本発明化合物としては、例えば以下の態様の化合物が挙げられる。

式(1)において、R¹がハロゲン原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4アルキルアミノ基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がジ(C1-C4アルキル)アミノ基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がトリフルオロメチル基であるアミド化合物；

【0014】

式(1)において、R²が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R²がハロゲン原子であるアミド化合物；

式(1)において、R²がC1-C4ハロアルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R³が水素原子であるアミド化合物；

【0015】

式(1)において、R⁴がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R⁴がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

【0016】

式(1)において、R⁵がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R⁵がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R⁵がC₁-C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0017】

式(1)において、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0018】

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²がハロゲン原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²がC₁-C₄ハロアルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R⁴がC₁-C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R⁵がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R⁵がC₃-C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R⁵がC₁-C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0019】

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²がハロゲン原子であ

るアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²がC₁-C₄ハロアルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R⁴がC₁-C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₃-C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₁-C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0020】

式(1)において、R¹がC₁-C₄ハロアルキル基であり、R²が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄ハロアルキル基であり、R²がハロゲン原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄ハロアルキル基であり、R²がC₁-C₄ハロアルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄ハロアルキル基であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄ハロアルキル基であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄ハロアルキル基であり、R⁴がC₁-C₂ア

ルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0021】

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²がハロゲン原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0022】

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であるアミド化合物；
 式（1）において、R¹がメチル基であり、R²がハロゲン原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R³が水素原子であるアミド化合物；
 式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁵が2—プロピニル基であるアミド化合物；

【0023】

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²がハロゲン原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0024】

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R²が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R²がハロゲン原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がジ(C₁-C₄アルキル)アミノ基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0025】

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁-C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₃-C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁-C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0026】

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁-C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁-C₄アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₃-C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、

R^5 が C_1-C_2 アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が C_1-C_4 アルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^5 が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0027】

式(1)において、 R^1 が C_1-C_4 ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が C_1-C_4 ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 が C_1-C_4 アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が C_1-C_4 ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 が C_1-C_2 アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が C_1-C_4 ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^5 が C_1-C_4 アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が C_1-C_4 ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^5 が C_3-C_4 アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が C_1-C_4 ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^5 が C_1-C_2 アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が C_1-C_4 ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^5 が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0028】

式(1)において、 R^1 が塩素原子であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が塩素原子であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 が C_1-C_4 アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が塩素原子であり、 R^2 が水素原子であり、 R^4 が C_1-C_2 アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が塩素原子であり、 R^2 が水素原子であり、 R^5 が C_1-C_4 アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が塩素原子であり、 R^2 が水素原子であり、 R^5 が C_3-C_4 アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0029】

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0030】

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、

R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0031】

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0032】

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0033】

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0034】

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0035】

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2—プロピニル基であるアミド化合物；

【0036】

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2—プロピニル基であるアミド化合物；

【0037】

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0038】

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、

R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4アルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 が2-プロピル基であるアミド化合物；

【0039】

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0040】

式(1)において、 R^1 が塩素原子であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^5 がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 が塩素原子であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原

子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0041】

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であ

るアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0042】

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0043】

式（1）において、R²が水素原子であり、R³が水素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0044】

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0045】

式（1）において、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基

であるアミド化合物；

【0046】

式(1)において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0047】

式(1)において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁴がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁴がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁴がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁴が2-プロピニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁴がC1-C4アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁴がC3-C4アルキニル基であるアミド化合物；

式(1)において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁴がC1-C2アルキル基であるアミド化合物；

式(1)において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁴が2-プロピニル基であるアミド化合物；

【0048】

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合

物；

式（1）において、R¹がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C1-C4アルキル）アミノ基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0049】

式（1）において、R²が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²がC1-C4ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0050】

式（1）において、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0051】

式（1）において、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるア

ミド化合物；

式（1）において、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0052】

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²がC₁-C₄ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R⁴がC₁-C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R⁵がC₁-C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R⁵がC₃-C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R⁵がC₁-C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0053】

式（1）において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0054】

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R²がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0055】

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²がC1-C4ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0056】

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R⁵が2—プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0057】

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R³が水素原子であり、

Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R⁵が2—プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0058】

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R²が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R²がハロゲン原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R²がC₁—C₄ハロアルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がジ（C₁—C₄アルキル）アミノ基であり、R⁵がC₃

—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がジ(C₁—C₄アルキル)アミノ基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がジ(C₁—C₄アルキル)アミノ基であり、R⁵が2—プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0059】

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R⁵が2—プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0060】

式(1)において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4アルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0061】

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0062】

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC1-

C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0063】

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0064】

式(1)において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0065】

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0066】

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、

R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4アルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4アルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^5 がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4アルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^5 がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4アルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^5 がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4アルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^5 が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0067】

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^4 がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^5 がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、 R^1 がC1-C4ハロアルキル基であり、 R^2 が水素原子であり、 R^3 が水素原子であり、 R^5 がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子

であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0068】

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0069】

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0070】

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子である

アミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0071】

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₁-C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₁-C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₁-C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₃-C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₁-C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がハロゲン原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0072】

式（1）において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₁-C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁-C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁-C₄アルキル基であり、R⁵がC₁-C₂アル

ルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄アルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0073】

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がC₁—C₄ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がC1-C4ハロアルキル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0074】

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹が塩素原子であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0075】

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式(1)において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0076】

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R¹がトリフルオロメチル基であり、R²が水素原子であり、

R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0077】

式（1）において、R²が水素原子であり、R³が水素原子であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0078】

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁴がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₄アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁵がC₃—C₄アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁵がC₁—C₂アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R³が水素原子であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが

酸素原子であるアミド化合物；

【0079】

式（1）において、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC1-C4アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0080】

式（1）において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁵がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁵がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁵がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

【0081】

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁴がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C2アルキル基であり、R⁴が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；

式（1）において、R²が水素原子であり、R⁴がC1-C4アルキル基であり、

R^4 がC1-C4アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；
 式(1)において、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^4 がC3-C4アルキニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；
 式(1)において、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^4 がC1-C2アルキル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物；
 式(1)において、 R^2 が水素原子であり、 R^4 がC1-C4アルキル基であり、 R^4 が2-プロピニル基であり、Xが酸素原子であるアミド化合物。

【0082】

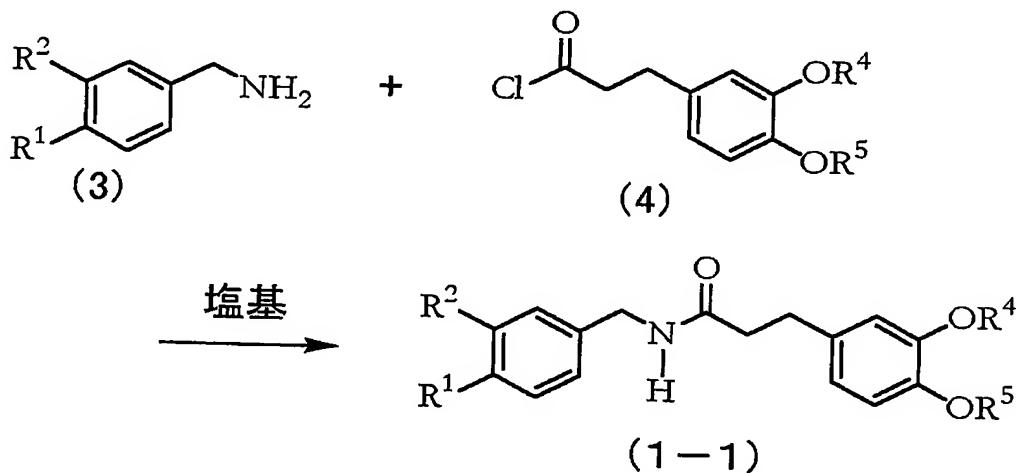
次に、本発明化合物の製造法について説明する。

本発明化合物は例えば以下の（製造法A）、（製造法B）、（製造法C）又は（製造法D）にしたがって製造することができる。

【0083】

（製造法A）

本発明化合物のうち R^3 は水素原子であり、Xは酸素原子である式(1-1)で示される化合物は、式(3)で示される化合物と式(4)で示される化合物とを反応させることにより製造することができる。



（式中、 R^1 、 R^2 、 R^4 及び R^5 は前記と同じ意味を表す。）

該反応は、通常溶媒の存在下、通常塩基の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、*tert*-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン

、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、N, N-ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩類、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、1, 8-ジアザビシクロ[5. 4. 0]ウンデック-7-エン、1, 5-ジアザビシクロ[4. 3. 0]ノン-5-エン等の第3級アミン類及びピリジン、4-ジメチルアミノピリジン等の含窒素芳香族化合物が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式(4)で示される化合物1モルに対して塩基が通常1～10モルの割合、式(3)で示される化合物が通常1～5モルの割合である。

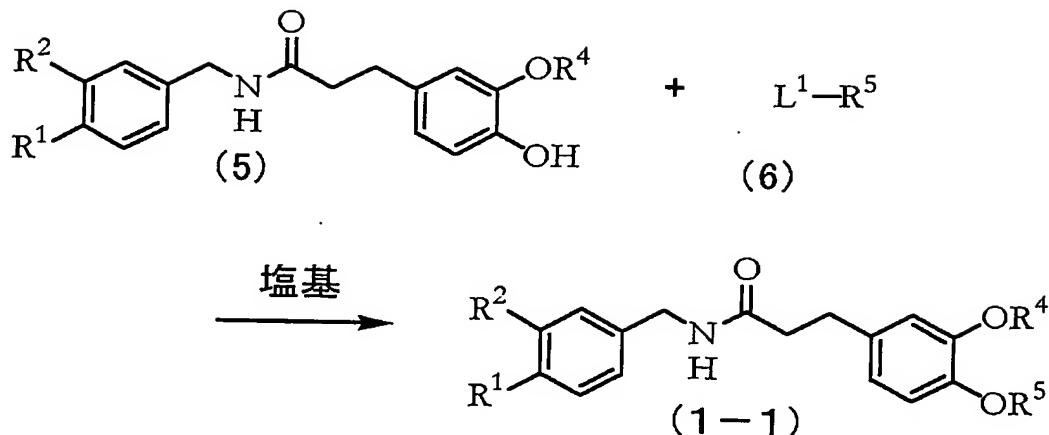
該反応の反応温度は、通常-20～100℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、(i)反応混合物を水に注加して有機溶媒抽出し、有機層を必要に応じて酸性水(希塩酸等)、塩基性水(炭酸水素ナトリウム水溶液等)で洗浄してから、乾燥、濃縮する、又は(ii)反応混合物に少量の水を加えてから減圧下濃縮し、得られた固体を濾集する等の後処理操作を行うことにより、式(1-1)で示される化合物を単離することができる。単離された式(1-1)で示される化合物は、クロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0084】

(製造法B)

本発明化合物のうちR³は水素原子であり、Xは酸素原子である式(1-1)で示される化合物は、式(5)で示される化合物と式(6)で示される化合物とを反応させることによっても製造することができる。



(式中、 L^1 はハロゲン原子、メタンスルホニルオキシ基、トリフルオロメタンスルホニルオキシ基又はp-トルエンスルホニルオキシ基を表し、 R^1 、 R^2 、 R^4 及び R^5 は前記と同じ意味を表す。)

該反応は、通常溶媒の存在下、通常塩基の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1, 4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、N, N-ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩類、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、1, 8-ジアザビシクロ[5. 4. 0]ウンデック-7-エン、1, 5-ジアザビシクロ[4. 3. 0]ノン-5-エン等の第3級アミン類及びピリジン、4-ジメチルアミノピリジン等の含窒素芳香族化合物が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式(5)で示される化合物1モルに対して塩基が通常1～10モルの割合、式(6)で示される化合物が通常1～5モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常-20～100℃の範囲であり、反応時間は通常0.

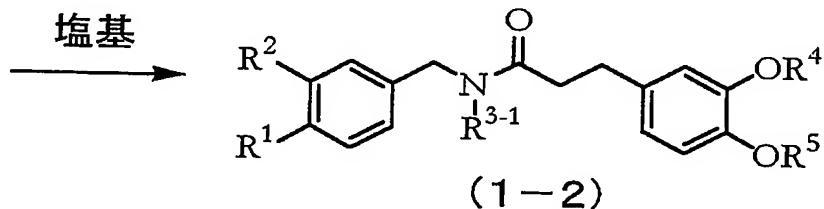
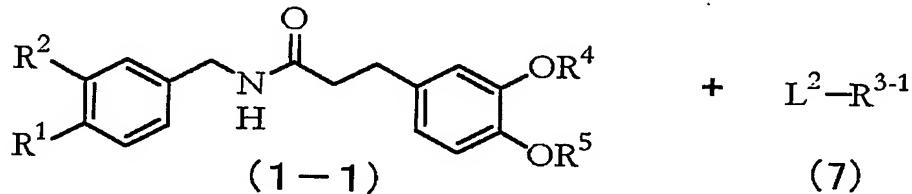
1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物を水に注加して有機溶媒抽出し、有機層を必要に応じて酸性水（希塩酸等）、塩基性水（炭酸水素ナトリウム水溶液等）で洗浄してから、乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式（1-1）で示される化合物を単離することができる。単離された式（1-1）で示される化合物は、クロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0085】

（製造法C）

本発明化合物のうちR³はC1-C3アルキル基であり、Xは酸素原子である式（1-2）で示される化合物は、式（1-1）で示される化合物と式（7）で示される化合物とを反応させることにより製造することができる。



（式中、L²はハロゲン原子、メタンスルホニルオキシ基、トリフルオロメタンスルホニルオキシ基又はp-トルエンスルホニルオキシ基を表し、R³⁻¹はC1-C3アルキル基を表し、R¹、R²、R⁴及びR⁵は前記と同じ意味を表す。）

該反応は、通常溶媒の存在下、通常塩基の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、N,N-ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキ

シド等のスルホキシド類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩類、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、1, 8-ジアザビシクロ [5. 4. 0] ウンデック-7-エン、1, 5-ジアザビシクロ [4. 3. 0] ノン-5-エン等の第3級アミン類及びピリジン、4-ジメチルアミノピリジン等の含窒素芳香族化合物が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式 (1-1) で示される化合物 1 モルに対して塩基が通常 1 ~ 10 モルの割合、式 (7) で示される化合物が通常 1 ~ 5 モルの割合である。

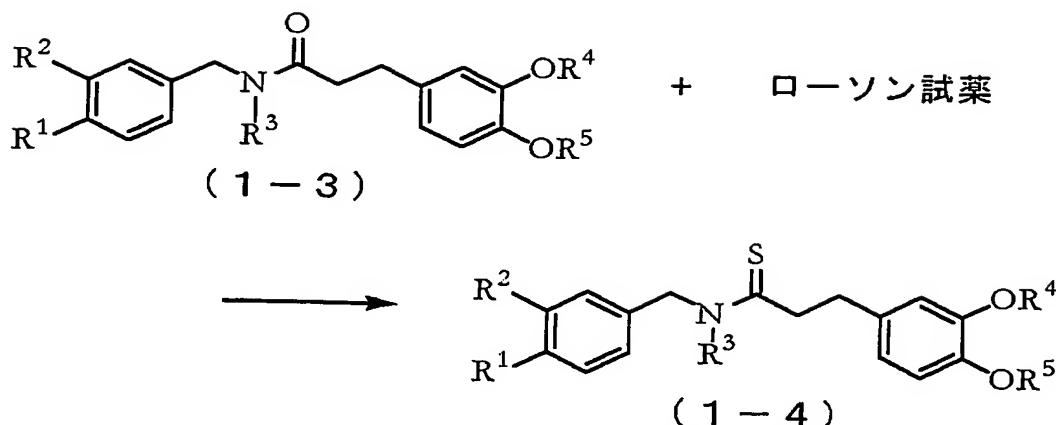
該反応の反応温度は、通常 0 ~ 100 ℃ の範囲であり、反応時間は通常 0. 1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物を水に注加して有機溶媒抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式 (1-2) で示される化合物を単離することができる。単離された式 (1-2) で示される化合物は、クロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0086】

(製造法D)

本発明化合物のうち X は硫黄原子である式 (1-4) で示される化合物は、式 (1-3) で示される X は酸素原子である化合物と 2, 4-ビス (4-メトキシフェニル) -1, 3-ジチア-2, 4-ジホスフェタン-2, 4-ジスルフィド (以下、ローソン試薬と記す。) とを反応させることにより製造することができる。



(式中、R¹、R²、R³、R⁴及びR⁵は前記と同じ意味を表す。)

該反応は、通常溶媒の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1, 4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられるローソン試薬の量は、式(1-3)で示される化合物1モルに対して通常1～10モルの割合である。

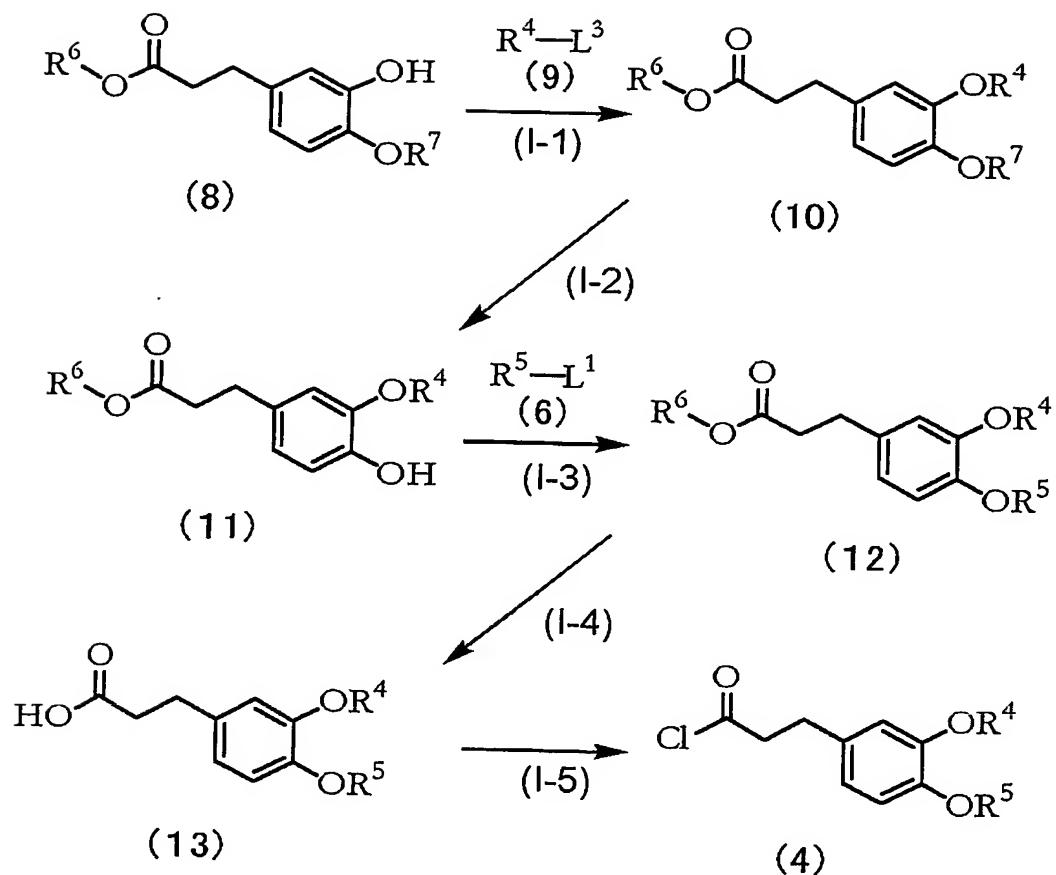
該反応の反応温度は、通常50～150℃の範囲であり、反応時間は通常0.5～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に水を注加して有機溶媒抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(1-4)で示される化合物を単離することができる。単離された式(1-4)で示される化合物はクロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0087】

次に、本発明中間体の製造法について説明する。

本発明中間体のうち、式(4)で示される化合物は、例えば下記のスキームに従って製造することができる。



(式中、 R^6 はC1-C6アルキル基を表し、 R^7 はベンジル基又はメトキシメチル基を表し、 L^3 はハロゲン原子、メタヌスルホニルオキシ基、トリフルオロメタンスルホニルオキシ基又はp-トルエンスルホニルオキシ基を表し、 R^4 、 R^5 及び L^1 は前記と同じ意味を表す。)

【0088】

工程 (I-1)

式 (10) で示される化合物は、式 (8) で示される化合物と式 (9) で示される化合物とを反応させることにより製造することができる。

該反応は、溶媒の存在下又は非存在下、通常塩基の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、アセトニトリル、ブチロニトリル等の

ニトリル類、N, N-ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩類、水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素物、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、1, 8-ジアザビシクロ[5. 4. 0]ウンデック-7-エン、1, 5-ジアザビシクロ[4. 3. 0]ノン-5-エン等の第3級アミン類及びピリジン、4-ジメチルアミノピリジン等の含窒素芳香族化合物が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式(8)で示される化合物1モルに対して塩基が通常1～50モルの割合、式(9)で示される化合物が通常1～5モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常0～100℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物を水に注加して有機溶媒抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(10)で示される化合物を単離することができる。単離された式(10)で示される化合物は、クロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

なお、式(8)で示される化合物は例えばTetrahedron Letters, vol. 36, No. 51, pp. 9369-9372, 1995に記載された化合物であるか又は該文献に記載された方法準ずる方法により製造することができる化合物である。

【0089】

工程(I-2)

(A) R⁷がベンジル基の場合

式(11)で示される化合物は、水素化触媒の存在下、式(10)で示される化合物と水素とを反応させることにより製造することができる。

該反応は通常水素雰囲気下、通常溶媒の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばメタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、テトラヒドロフラ

ン、1, 4-ジオキサン等のエーテル類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる水素化触媒としては、例えばパラジウム炭素、水酸化パラジウム、ラネーニッケル、酸化白金等の遷移金属化合物が挙げられる。

反応に用いられる水素化触媒の量は、式(11)で示される化合物1モルに対して通常0.001～0.5モルの割合である。

該反応は、通常1～100気圧の水素雰囲気下で行われる。

該反応は、さらに必要に応じて酸(塩酸等)を加えて行うこともできる。

該反応の反応温度は通常-20～100℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物を濾過し、濾液を有機溶媒抽出して、得られる有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(11)で示される化合物を単離することができる。単離された式(11)で示される化合物はクロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0090】

(B) R⁷がメトキシメチル基の場合

式(11)で示される化合物は、式(10)で示される化合物を酸の存在下で加水分解反応に付すことにより製造することができる。

該反応は通常水及び有機溶媒の存在下で行われる。

反応に用いられる有機溶媒としては、例えば1, 4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、N, N-ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類、メタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる酸としては、例えば塩酸、硫酸等の無機酸、p-トルエンスルホン酸、メタンスルホン酸等の有機酸が挙げられる。

反応に用いられる酸の量は、式(10)で示される化合物1モルに対して通常1

～10モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常0～100℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物を有機溶媒抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(11)で示される化合物を単離することができる。単離された式(11)で示される化合物はクロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0091】

工程(I-3)

式(12)で示される化合物は、式(11)で示される化合物と式(6)で示される化合物とを反応させることにより製造することができる。

該反応は、溶媒の存在下又は非存在下、通常塩基の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、N,N-ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩類、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデック-7-エン、1,5-ジアザビシクロ[4.3.0]ノン-5-エン等の第3級アミン類及びピリジン、4-ジメチルアミノピリジン等の含窒素芳香族化合物が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式(11)で示される化合物1モルに対して塩基が通常1～50モルの割合、式(6)で示される化合物が通常1～5モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常0～100℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に必要に応じて有機溶媒を加えてから濾過し、濾液を濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(12)で示される化合物を単離することができる。単離された式(12)で示される化合物は、蒸留、クロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0092】

工程(I-4)

式(13)で示される化合物は式(12)で示される化合物を塩基の存在下で、加水分解反応に付することにより製造することができる。

該反応は通常水及び有機溶媒の存在下で行われる。

反応に用いられる有機溶媒としては、例えば1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、*tert*-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、メタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えば水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物が挙げられる。

反応に用いられる塩基の量は、式(12)で示される化合物1モルに対して、通常1～10モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常0～150℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物に酸性水(塩酸等)を加えて有機溶媒抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(13)で示される化合物を単離することができる。単離された式(13)で示される化合物は、蒸留、クロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0093】

工程(I-5)

式(4)で示される化合物は、式(13)で示される化合物と塩素化剤とを反応させることにより製造することができる。

該反応は、溶媒の存在下又は非存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1, 4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、*tert*-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩素化剤としては、例えば塩化チオニル、塩化オキサリル及びオキシ塩化リンが挙げられる。

反応に用いられる塩素化剤の量は、式(13)で示される化合物1モルに対して、通常1～100モルの割合である。

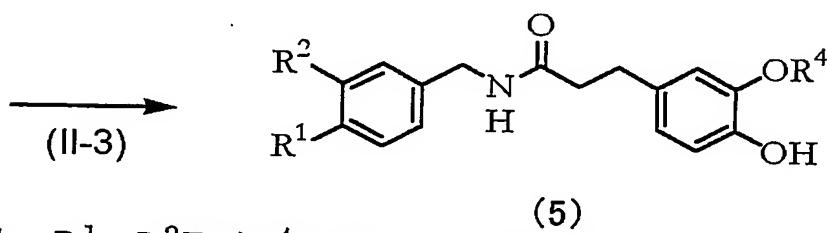
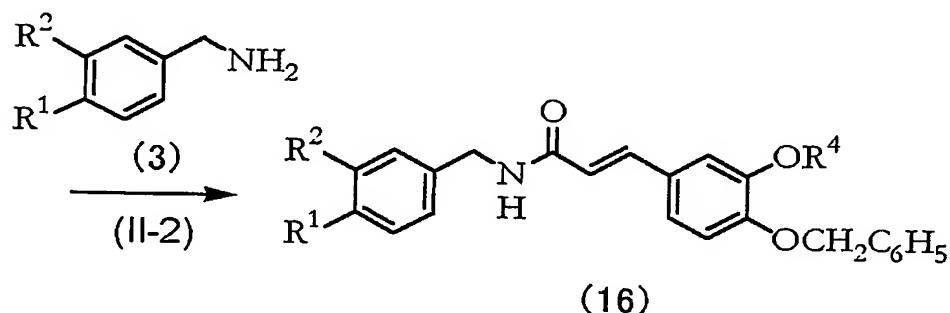
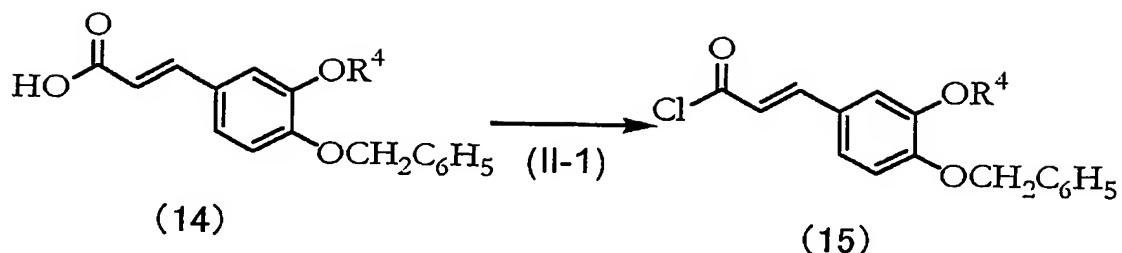
該反応の反応温度は通常30～150℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物をそのまま濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(4)で示される化合物を単離することができる。単離された式(4)で示される化合物は通常精製することなく次の工程の反応に用いられる。

ここで、式(12)で示される化合物において、R⁴がメチル基またはエチル基であり、R⁵が2-プロピニル基であり、R⁶がメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、イソブチル基、*tert*-ブチル基である化合物；式(13)で示される化合物において、R⁴がメチル基またはエチル基であり、R⁵が2-プロピニル基である化合物；及び式(4)において、R⁴がメチル基またはエチル基であり、R⁵が2-プロピニル基である化合物は本発明中間体である。

【0094】

式(5)で示される化合物は、例えば下記のスキームに従って製造することができる。



(式中、R¹、R²及びR⁴は前記と同じ意味を表す。)

【0095】

工程 (II-1)

式 (15) で示される化合物は、式 (14) で示される化合物と塩素化剤とを反応させることにより製造することができる。

該反応は、溶媒の存在下又は非存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1, 4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、*tert*-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩素化剤としては、例えば塩化チオニル、塩化オキサリル及びオキシ塩化リンが挙げられる。

反応に用いられる塩素化剤の量は、式 (14) で示される化合物 1 モルに対して

、通常1～100モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常30～150℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物をそのまま濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(15)で示される化合物を単離することができる。単離された式(15)で示される化合物は通常精製することなく次の工程の反応に用いられる。

式(14)で示される化合物は、例えばSynthetic Communications, 29(4), pp. 573-581(1999)に記載された化合物であるか又は該文献に記載された方法に準じた方法で製造することができる化合物である。

【0096】

工程(I I - 2)

式(16)で示される化合物は、式(15)で示される化合物と式(3)で示される化合物とを反応させることにより製造することができる。

該反応は、通常溶媒の存在下、通常塩基の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1,4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、N,N-ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる塩基としては、例えば炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩類、トリエチルアミン、ジイソプロピルエチルアミン、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデック-7-エン、1,5-ジアザビシクロ[4.3.0]ノン-5-エン等の第3級アミン類及びピリジン、4-ジメチルアミノピリジン等の含窒素芳香族化合物が挙げられる。

反応に用いられる試剤の量は、式(15)で示される化合物1モルに対して塩基が通常1～10モルの割合、式(3)で示される化合物が通常1～5モルの割合

である。

該反応の反応温度は、通常-20～100℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、(i) 反応混合物を水に注加して有機溶媒抽出し、有機層を必要に応じて酸性水(希塩酸等)、塩基性水(炭酸水素ナトリウム水溶液等)で洗浄してから、乾燥、濃縮する、又は(ii) 反応混合物に少量の水を加えてから減圧下濃縮し、得られた固体を濾集する等の後処理操作を行うことにより、式(16)で示される化合物を単離することができる。単離された式(16)で示される化合物は、クロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0097】

工程(I I - 3)

式(5)で示される化合物は、水素化触媒の存在下、式(16)で示される化合物と水素とを反応させることにより製造することができる。

該反応は通常水素雰囲気下、通常溶媒の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えばメタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン等のエーテル類及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられる水素化触媒としては、例えばパラジウム炭素、水酸化パラジウム、ラネーニッケル、酸化白金等の遷移金属化合物が挙げられる。

反応に用いられる水素化触媒の量は、式(16)で示される化合物1モルに対して通常0.001～0.5モルの割合である。

該反応は、通常1～100気圧の水素雰囲気下で行われる。

該反応は、さらに必要に応じて酸(塩酸等)を加えて行うこともできる。

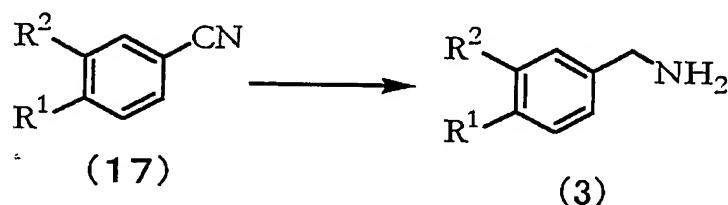
該反応の反応温度は通常-20～100℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物を濾過し、濾液を有機溶媒抽出して、得られる有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(5)で示される化合物を単離することができる。単離された式(5)で示される化合物はクロマトグラ

フィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

[0098]

式(3)で示される化合物は、例えば式(17)で示される化合物を還元反応に付することにより製造することができる。



(式中、 R^1 及び R^2 は前記と同じ意味を表す。)

該反応は、通常溶媒の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、例えば1, 4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類及びこれらの混合物が挙げられる。

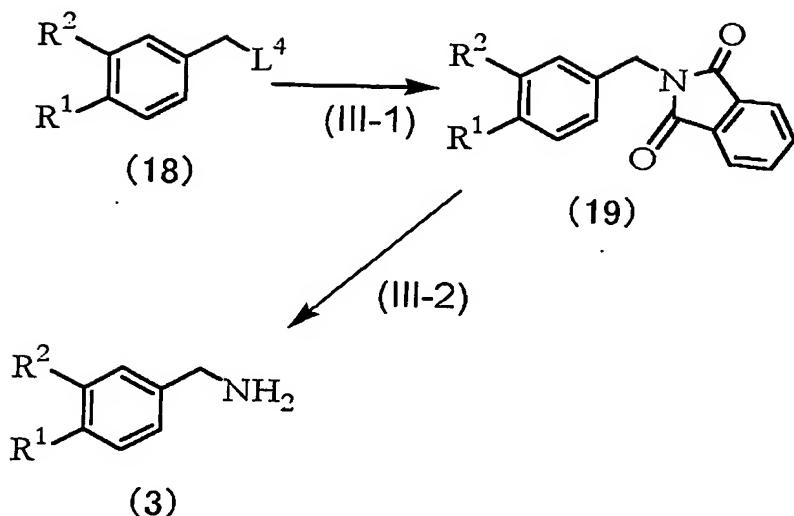
反応に用いられる還元剤としては、例えば水素化アルミニウムリチウム、ジイソブチルアルミニウムヒドリド等の金属水素化物が挙げられる。

反応に用いられる還元剤の量は、用いる還元剤の種類にもよるが、式(17)で示される化合物1モルに対して通常0.5~5モルの割合である。

反応終了後は、反応混合物を水に注加して有機溶媒抽出し、有機層を必要に応じて塩基性水（水酸化ナトリウム水溶液等）で洗浄してから、乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式（3）で示される化合物を単離することができる。単離された式（3）で示される化合物は、蒸留、クロマトグラフィー等の操作によりさらに精製することもできる。

[0 0 9 9]

式(3)で示される化合物は下記のスキームにしたがって製造することができる。



(式中、R¹及びR²は前記と同じ意味を表し、L⁴は塩素原子又は臭素原子を表す。)

【0100】

工程 (III-1)

式 (19) で示される化合物は、式 (18) で示される化合物とフタルイミドカリウムとを反応させることにより製造することができる。

該反応は、通常溶媒の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としては、1, 4-ジオキサン、テトラヒドロフラン、エチレングリコールジメチルエーテル、tert-ブチルメチルエーテル等のエーテル類、ヘキサン、ヘプタン、オクタン等の脂肪族炭化水素類、トルエン、キレン等の芳香族炭化水素類、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、酢酸エチル、酢酸ブチル等のエステル類、アセトニトリル、ブチロニトリル等のニトリル類、N, N-ジメチルホルムアミド等の酸アミド類、ジメチルスルホキシド等のスルホキシド類、水及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられるフタルイミドカリウムの量は、式 (18) で示される化合物 1 モルに対して通常 1 ~ 3 モルの割合である。

該反応の反応温度は通常 -20 ~ 100 °C の範囲であり、反応時間は通常 0. 1 ~ 24 時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物を水に注加してから有機溶媒抽出し、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより式 (19) で示される化合物を単離す

ることができる。単離された式(19)で示される化合物はクロマトグラフィー、再結晶等の操作によりさらに精製することもできる。

【0101】

工程(I II-2)

式(3)で示される化合物は、式(19)で示される化合物とヒドラジンとを反応させることにより製造することができる。

該反応は、通常溶媒の存在下で行われる。

反応に用いられる溶媒としてはメタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類、水及びこれらの混合物が挙げられる。

反応に用いられるヒドラジンは、水和物でもよい。反応に用いられるヒドラジンの量は、式(19)で示される化合物1モルに対して通常1～10モルの割合である。

該反応の反応温度は、通常0～150℃の範囲であり、反応時間は通常0.1～24時間の範囲である。

反応終了後は、反応混合物を濾過し、濾液に水を加えて有機溶媒抽出して、有機層を乾燥、濃縮する等の後処理操作を行うことにより、式(3)で示される化合物を単離することができる。単離された式(3)で示される化合物は、蒸留、クロマトグラフィー等の操作によりさらに精製することもできる。

【0102】

本発明化合物が防除効力を有する植物病害としては、例えば藻菌類による植物病害が挙げられ、具体的には例えば次の病害が挙げられる。

蔬菜類、ダイコンのべと病(*Peronospora brassicae*)、ホウレンソウのべと病(*Peronospora spinaciae*)、タバコのべと病(*Peronospora tabacina*)、ウリ類のべと病(*Pseudoperonospora cubensis*)、ブドウのべと病(*Plasmopara viticola*)、リンゴ、イチゴ、ヤクヨウニンジンの疫病(*Phytophthora cactorum*)、トマト、キュウリの灰色疫病(*Phytophthora capsici*)、パイナップルの疫病(*Phytophthora cinnamomi*)、ジャガイモ、トマトの疫病(*Phytophthora infestans*)、タバコ、ソラマメ、ネギの疫病(*Phytophthora nicotianae* var. *nicotianae*)、ホウレンソウの立枯病(*Pythium* sp.)、キュウリ苗立枯病(*Pythium apha*)

nidermatum)、コムギ褐色雪腐病 (Pythium sp.)、タバコ苗立枯病 (Pythium *debaryanum*)、ダイズのPythium rot (Pythium *aphanidermatum*, *P. debaryanum*, *P. irregularare*, *P. myriotylum*, *P. ultimum*)。

【0103】

本発明の植物病害防除剤は本発明化合物そのものであってもよいが、通常は固体担体、液体担体、界面活性剤その他の製剤用補助剤と混合し、乳剤、水和剤、顆粒水和剤、フロアブル剤、粉剤、粒剤等に製剤化されている。これらの製剤は本発明化合物を通常0.1～90重量%含有する。

【0104】

製剤化の際に用いられる固体担体としては、例えば、カオリンクレー、アッタパルジャイトクレー、ベントナイト、モンモリロナイト、酸性白土、パイロフィライト、タルク、珪藻土、方解石等の鉱物、トウモロコシ穂軸粉、クルミ殻粉等の天然有機物、尿素等の合成有機物、炭酸カルシウム、硫酸アンモニウム等の塩類、合成含水酸化珪素等の合成無機物等からなる微粉末あるいは粒状物等が挙げられ、液体担体としては、例えば、キシレン、アルキルベンゼン、メチルナフタレン等の芳香族炭化水素類、2-プロパノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、セロソルブ等のアルコール類、アセトン、シクロヘキサン、イソホロン等のケトン類、ダイズ油、綿実油等の植物油、脂肪族炭化水素類、エステル類、ジメチルスルホキシド、アセトニトリル及び水が挙げられる。

【0105】

界面活性剤としては、例えば、アルキル硫酸エステル塩、アルキルアリールスルホン酸塩、ジアルキルスルホカク酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテルリン酸エステル塩、リグニンスルホン酸塩、ナフタレンスルホネートホルムアルデヒド重縮合物等の陰イオン界面活性剤及びポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルポリオキシプロピレンプロックコポリマー、ソルビタン脂肪酸エステル等の非イオン界面活性剤が挙げられる。

【0106】

その他の製剤用補助剤としては、例えば、ポリビニルアルコール、ポリビニル

ピロリドン等の水溶性高分子、アラビアガム、アルギン酸及びその塩、CMC（カルボキシメチルセルロース）、ザンサンガム等の多糖類、アルミニウムマグネシウムシリケート、アルミナゾル等の無機物、防腐剤、着色剤、PAP（酸性リン酸イソプロピル）、BHT等の安定化剤が挙げられる。

【0107】

本発明の植物病害防除剤は、例えば、植物体に茎葉処理することにより当該植物を植物病害から保護するために用いられ、また、土壤に処理することにより当該土壤に生育する植物を植物病害から保護するために用いられる。

【0108】

本発明の植物病害防除剤を植物体に茎葉処理することにより用いる場合又は土壤に処理することにより用いる場合、その処理量は、防除対象植物である作物等の種類、防除対象病害の種類、防除対象病害の発生程度、製剤形態、処理時期、気象条件等によって変化させ得るが、10000m²あたり本発明化合物として通常1～5000g、好ましくは5～1000gである。

【0109】

乳剤、水和剤、フロアブル剤等は通常を水で希釈して散布することにより処理する。この場合、本発明化合物の濃度は通常0.0001～3重量%、好ましくは0.0005～1重量%の範囲である。粉剤、粒剤等は通常希釈することなくそのまま処理する。

【0110】

また、本発明の植物病害防除剤は種子消毒等の処理方法で用いることもできる。種子消毒の方法としては、例えば、本発明化合物の濃度が1～1000ppmとなるように調製した本発明の植物病害防除剤に植物の種子を浸漬する方法、植物の種子に本発明化合物の濃度が1～1000ppmの本発明の植物病害防除剤を噴霧もしくは塗沫する方法及び植物の種子に粉剤に製剤化された本発明の植物病害防除剤を粉衣する方法があげられる。

【0111】

本発明の植物病害防除方法は、通常本発明の植物病害防除剤の有効量を、病害の発生が予測される植物若しくはその植物が生育する土壤に処理する、及び／又

は病害の発生が確認された植物若しくはその植物が生育する土壤に処理することにより行われる。

【0112】

本発明の植物病害防除剤は通常、農園芸用植物病害防除剤、即ち畠地、水田、果樹園、茶園、牧草地、芝生地等の植物病害を防除するための植物病害防除剤として用いられる。

【0113】

本発明の植物病害防除剤は他の植物病害防除剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、除草剤、植物生長調節剤及び／又は肥料と共に用いることもできる。

【0114】

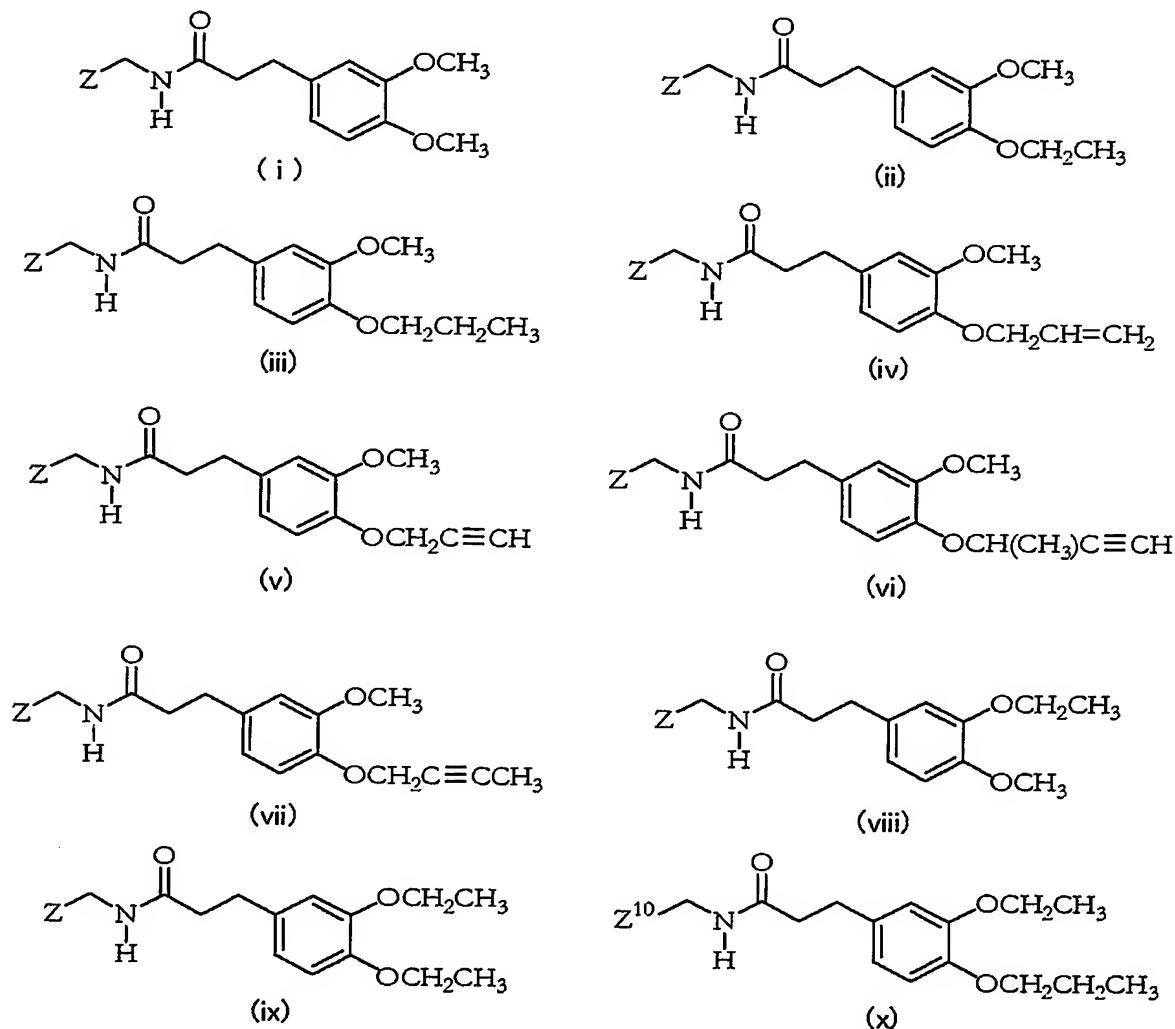
かかる植物病害防除剤の有効成分としては、例えば、クロロタロニル、フルアジナム、ジクロフルアニド、ホセチル-A1、環状イミド誘導体（キャプタン、キャプタホール、フォルペット等）、ジチオカーバメート誘導体（マンネブ、マンコゼブ、チラム、ジラム、ジネブ、プロピネブ等）、無機もしくは有機の銅誘導体（塩基性硫酸銅、塩基性塩化銅、水酸化銅、オキシン銅等）、アシルアラニン誘導体（メタラキシル、フララキシル、オフレース、シプロフラン、ベナラキシル、オキサジキシル等）、ストロビルリン系化合物（クレスキシムメチル、アゾキシストロビン、トリフロキシストロビン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビン、ジモキシストロビン等）、アニリノピリミジン誘導体（シプロジニル、ピリメタニル、メパニピリム等）、フェニルピロール誘導体（フェンピクロニル、フルジオキソニル等）、イミド誘導体（プロシミドン、イプロジオン、ビンクロゾリン等）、ベンズイミダゾール誘導体（カルベンダジム、ベノミル、チアベンダゾール、チオファネートメチル等）、アミン誘導体（フェンプロピモルフ、トリデモルフ、フェンプロピジン、スピロキサミン等）、アゾール誘導体（プロピコナゾール、トリアジメノール、プロクロラズ、ベンコナゾール、テブコナゾール、フルシラゾール、ジニコナゾール、プロムコナゾール、エポキシコナゾール、ジフェノコナゾール、シプロコナゾール、メトコナゾール、トリフルミゾール、テトラコナゾール、マイクロブタニル、フェンブコナゾール、ヘキサコナゾール、フルキンコナゾール、トリティコナゾール、ビテルタノール、イマザリ

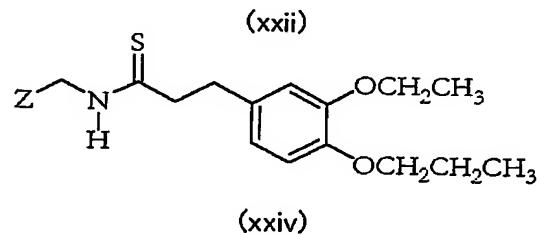
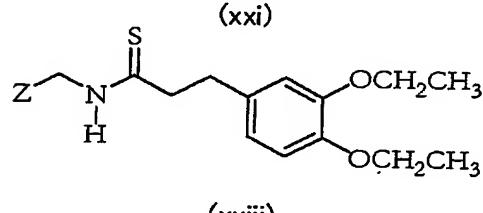
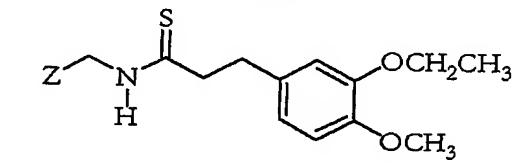
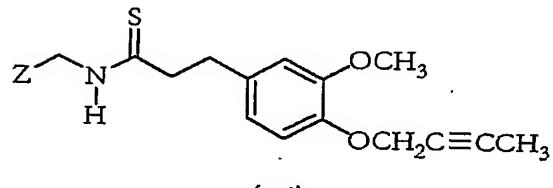
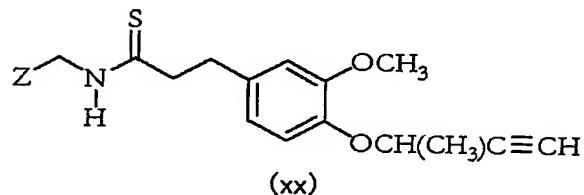
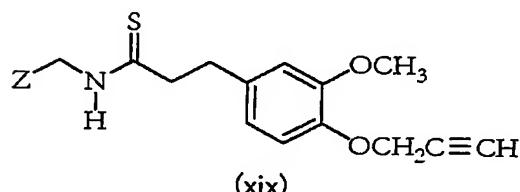
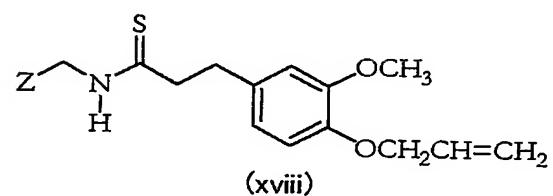
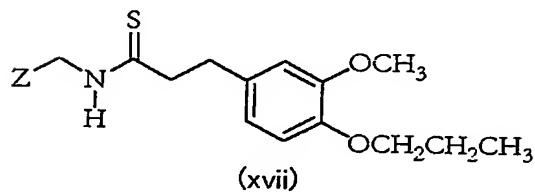
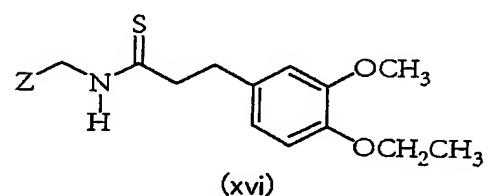
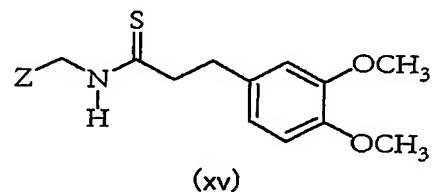
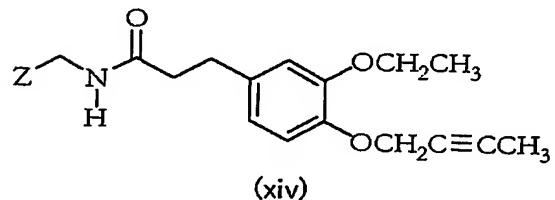
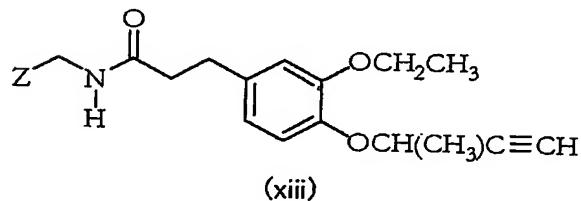
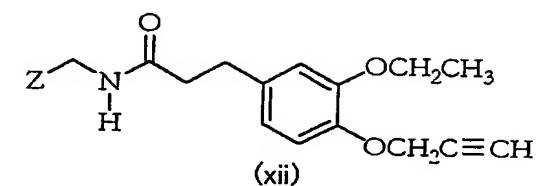
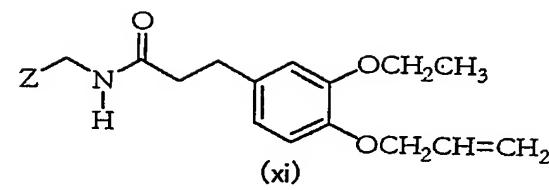
ル、フルトリアホール等)、シモキサニル、ジメトモルフ、ファモキサドン、フェナミドン、イプロヴァリカルブ、ベンチアバリカルブ、シアゾファミド、ゾキサミド、エタボキサム、ニコビフェン、フェンヘキサミド、キノキシフェン、ジエトフェンカルブ及びアシベンゾラールSメチルが挙げられる。

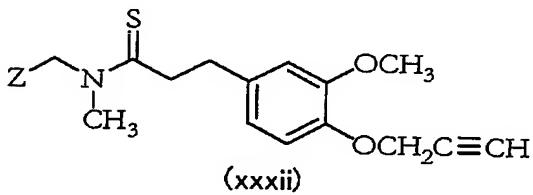
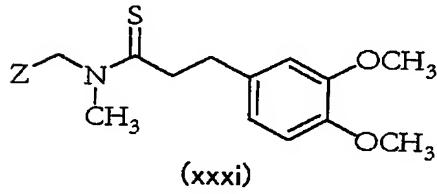
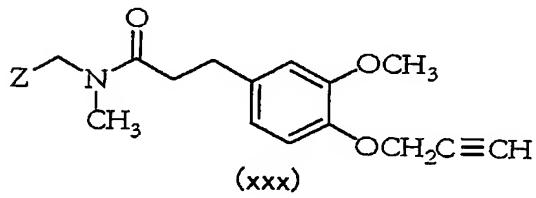
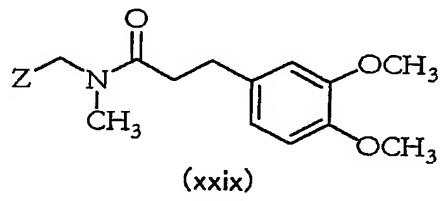
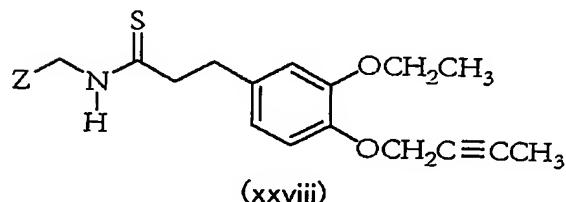
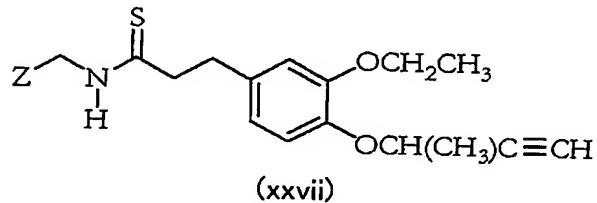
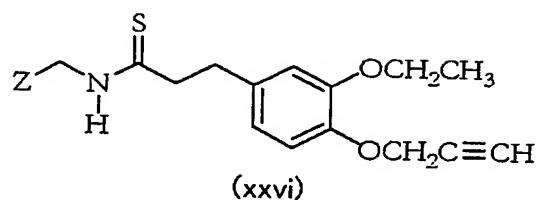
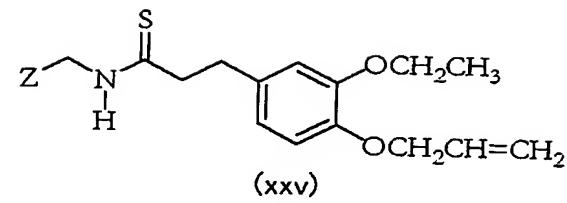
【0115】

本発明化合物の具体例としては、以下の化合物が挙げられる。

式 (i) ~ (xxxii) で示されるアミド化合物







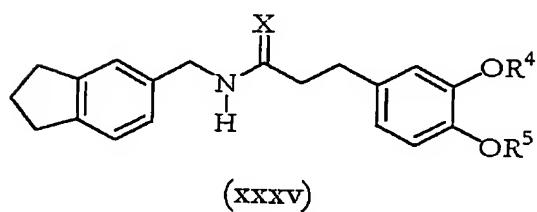
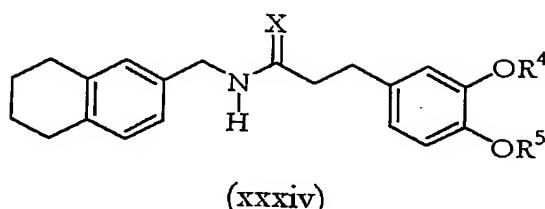
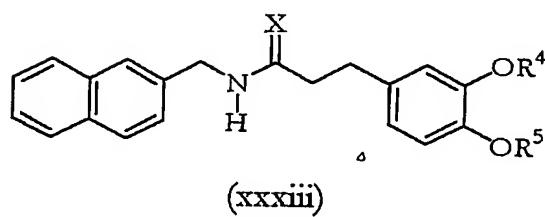
式 (i) ~ (xxxii) において Z は以下のいずれかの基を表す。

4-フルオロフェニル基、4-クロロフェニル基、4-ブロモフェニル基、4-ヨウドフェニル基、4-メチルフェニル基、4-エチルフェニル基、4-プロピルフェニル基、4-イソプロピルフェニル基、4-ブチルフェニル基、4-(sec-ブチル)フェニル基、4-イソブチルフェニル基、4-(tert-ブチル)フェニル基、4-ビニルフェニル基、4-(1-メチルビニル)フェニル基、4-(1-プロペニル)フェニル基、4-エチニルフェニル基、4-(フルオロメチル)フェニル基、4-(ジフルオロメチル)フェニル基、4-(トリフルオロメチル)フェニル基、4-メトキシフェニル基、4-エトキシフェニル基、4-(フルオロメトキシ)フェニル基、4-(ジフルオロメトキシ)フェニル基、4-(トリフルオロメトキシ)フェニル基、4-シアノフェニル基、4-(N, N-ジメチルアミノ)フェニル基、4-(N, N-ジエチルアミノ)フェニル基、4-(N, N-ジプロピルアミノ)フェニル基、3, 4-ジフルオロフェニル基、4-クロロ-3-フルオロフェニル基、4-ブロモ-3-フルオロフェニル基。

ル基、3-フルオロー-4-メチルフェニル基、4-エチル-3-フルオロフェニル基、3-フルオロー-4-(トリフルオロメチル)フェニル基、3-フルオロー-4-メトキシフェニル基、4-シアノ-3-フルオロフェニル基、4-フルオロー-3-クロロフェニル基、3,4-ジクロロフェニル基、4-ブロモ-3-クロロフェニル基、3-クロロー-4-メチルフェニル基、3-クロロー-4-エチルフェニル基、3-クロロー-4-(トリフルオロメチル)フェニル基、3-クロロー-4-メトキシフェニル基、4-シアノ-3-クロロフェニル基、3-ブロモ-4-フルオロフェニル基、3-ブロモ-4-クロロフェニル基、3,4-ジブロモフェニル基、3-ブロモ-4-メチルフェニル基、3-ブロモ-4-エチルフェニル基、3-ブロモ-4-(トリフルオロメチル)フェニル基、3-ブロモ-4-メトキシフェニル基、3-ブロモ-4-シアノフェニル基、4-フルオロー-3-メチルフェニル基、4-クロロー-3-メチルフェニル基、4-ブロモ-3-メチルフェニル基、3,4-ジメチルフェニル基、4-エチル-3-メチルフェニル基、3-メチル-4-(トリフルオロメチル)フェニル基、4-メトキシ-3-メチルフェニル基、4-シアノ-3-メチルフェニル基、3-エチル-4-フルオロメチル基、4-クロロー-3-エチルフェニル基、4-ブロモ-3-エチルフェニル基、3-エチル-4-メチルフェニル基、3,4-ジエチルフェニル基、3-エチル-4-(トリフルオロメチル)フェニル基、3-エチル-4-メトキシフェニル基、4-シアノ-3-エチルフェニル基、4-フルオロー-3-(トリフルオロメチル)フェニル基、4-クロロー-3-(トリフルオロメチル)フェニル基、4-ブロモ-3-(トリフルオロメチル)フェニル基、4-メチル-3-(トリフルオロメチル)フェニル基、3,4-ジ-(トリフルオロメチル)フェニル基、4-メトキシ-3-(トリフルオロメチル)フェニル基、4-シアノ-3-(トリフルオロメチル)フェニル基。

【0116】

式 (xxxiii) ~ (xxxv) で示されるアミド化合物



式 (xxxiii) ~ (xxxv) において、X、R⁴及びR⁵は表1及び表2のいずれかを表す。

【0117】

【表1】

X	R ⁴	R ⁵
酸素原子	CH ₃	CH ₃
酸素原子	CH ₃	CH ₂ CH ₃
酸素原子	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
酸素原子	CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
酸素原子	CH ₃	CH ₂ C≡CH
酸素原子	CH ₃	CH(CH ₃)C≡CH
酸素原子	CH ₃	CH ₂ C≡CCH ₃
酸素原子	CH ₂ CH ₃	CH ₃
酸素原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃
酸素原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
酸素原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
酸素原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH
酸素原子	CH ₂ CH ₃	CH(CH ₃)C≡CH
酸素原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CCH ₃
硫黄原子	CH ₃	CH ₃
硫黄原子	CH ₃	CH ₂ CH ₃
硫黄原子	CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
硫黄原子	CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
硫黄原子	CH ₃	CH ₂ C≡CH
硫黄原子	CH ₃	CH(CH ₃)C≡CH
硫黄原子	CH ₃	CH ₂ C≡CCH ₃
硫黄原子	CH ₂ CH ₃	CH ₃

【0118】

【表2】

X	R ⁴	R ⁵
硫黄原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₃
硫黄原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃
硫黄原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ CH=CH ₂
硫黄原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CH
硫黄原子	CH ₂ CH ₃	CH(CH ₃)C≡CH
硫黄原子	CH ₂ CH ₃	CH ₂ C≡CCH ₃

【0119】

【実施例】

以下、本発明を製造例、製剤例及び試験例等によりさらに詳しく説明するが、本発明は、これらの例のみに限定されるものではない。

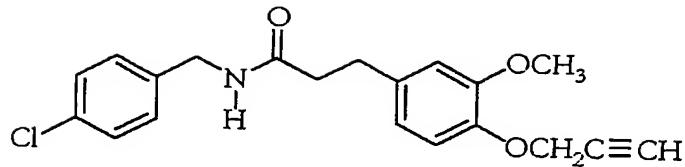
まず、本発明化合物の製造例を示す。

【0120】

製造例1

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物 200 mg、4-クロロベンジルアミン 112 mg、トリエチルアミン 0.17 ml 及びテトラヒドロフラン 5 ml を混合し、室温で 30 分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を 5 % 塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N- (4-クロロベンジル) - 3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオンアミド (以下、本発明化合物 1 と記す。) 212 mg を得た。

本発明化合物 1



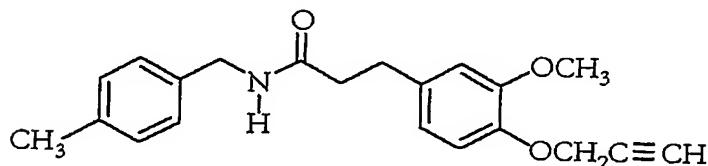
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.25~7.27 (2H, m)、7.05 (2H, d, J=8.2Hz)、6.94 (1H, d, J=8.0Hz)、6.71~6.74 (2H, m)、5.59 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J=2.5Hz)、4.37 (1H, s)、4.35 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.94 (2H, t, J=7.5Hz)、2.45~2.52 (3H, m)

【0121】

製造例2

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物 200mg と 4-メチルベンジルアミン 99mg とを用い製造例1と同様にして N- (4-メチルベンジル) -3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオンアミド (以下、本発明化合物2と記す。) 204mgを得た。

本発明化合物2



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.11 (2H, d, J=8.0Hz)、7.05 (2H, d, J=8.0Hz)、6.94 (1H, d, J=8.0Hz)、6.71~6.75 (2H, m)、5.53 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J=2.4Hz)、4.37 (1H, s)、4.35 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.94 (2H, t, J=7.5Hz)、2.46~2.50 (3H, m)、2.32 (3H, s)

【0122】

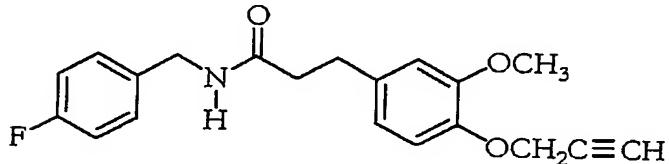
製造例3

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸

塩化物200mg、4-フルオロベンジルアミン99mgとを用い製造例1と同様にしてN-(4-フルオロベンジル)-3-[3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル]プロピオンアミド(以下、本発明化合物3と記す。)

0.13gを得た。

本発明化合物3



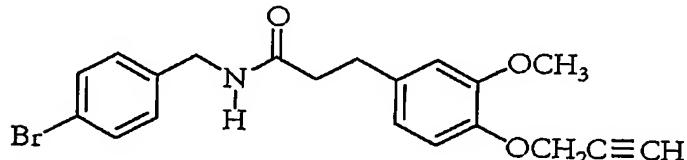
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.09~7.23 (2H, m)、6.93~7.00 (3H, m)、6.71~6.75 (2H, m)、5.57 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J=2.4Hz)、4.37 (1H, s)、4.36 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.94 (2H, t, J=7.5Hz)、2.48~2.52 (3H, m)

【0123】

製造例4

3-[3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル]プロピオン酸塩化物200mgと4-プロモベンジルアミン塩酸塩176mgとトリエチルアミン0.29ml及びテトラヒドロフラン5mlを混合し、室温で30分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N-(4-プロモベンジル)-3-[3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル]プロピオンアミド(以下、本発明化合物4と記す。)177mgを得た。

本発明化合物4



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.41 (2H, d, J=8Hz)、7.00 (2H, d, J=8Hz)、6.94 (1H, d, J=8.0

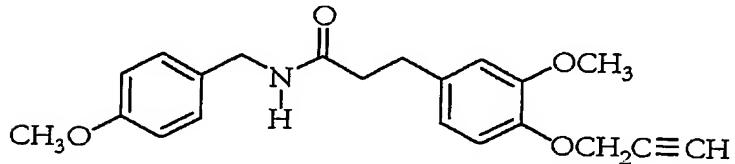
Hz)、6.71~6.74(2H, m)、5.59(1H, b r. s)、4.74(2H, d, J=2.4Hz)、4.35(1H, s)、4.34(1H, s)、3.82(3H, s)、2.94(2H, t, J=7.5Hz)、2.49~2.52(3H, m)

【0124】

製造例5

3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}-プロピオン酸塩化物300mg、4-メトキシベンジルアミン163mg、トリエチルアミン0.25ml及びテトラヒドロフラン10mlを混合し、室温で30分間攪拌した。その後、反応混合物を水に加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄してN-(4-メトキシベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド(以下、本発明化合物5と記す。)280mgを得た。

本発明化合物5



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.08 (2H, d, J=8.5Hz)、6.93 (1H, d, J=8.0Hz)、6.83 (2H, d, J=8.5Hz)、6.71~6.74 (2H, m)、5.54 (1H, b r. s)、4.74 (2H, d, J=2.5Hz)、4.34 (1H, s)、4.32 (1H, s)、3.82 (3H, s)、3.79 (3H, s)、2.94 (2H, t, J=7.8Hz)、2.46~2.49 (3H, m)

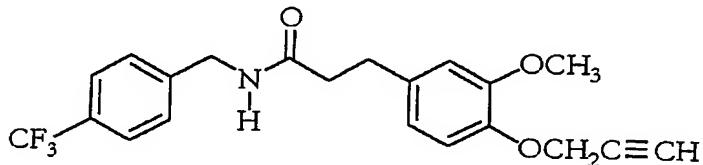
【0125】

製造例6

3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオン酸塩化物300mgと4-(トリフルオロメチル)ベンジルアミン208mgとを用い製造例5と同様にしてN-(4-(トリフルオロメチル)ベンジル)-3-

{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド(以下、本発明化合物6と記す。) 208mgを得た。

本発明化合物6



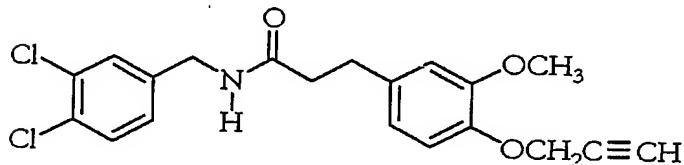
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.54 (2H, d, J = 8.0 Hz)、7.23 (1H, d, J = 8.2 Hz)、6.94 (2H, d, J = 8.0 Hz)、6.71~6.75 (2H, m)、5.68 (1H, b r. s)、4.73 (2H, d, J = 2.4 Hz)、4.51 (2H, d, J = 6.1 Hz)、3.81 (3H, s)、2.96 (2H, t, J = 7 Hz)、2.53 (2H, t, J = 7 Hz)、2.49 (2H, t, J = 2.4 Hz)

【0126】

製造例7

3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオン酸塩化物300mgと3,4-ジクロロベンジルアミン209mgとを用い製造例5と同様にしてN-(3,4-ジクロロベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド(以下、本発明化合物7と記す。) 430mgを得た。

本発明化合物7



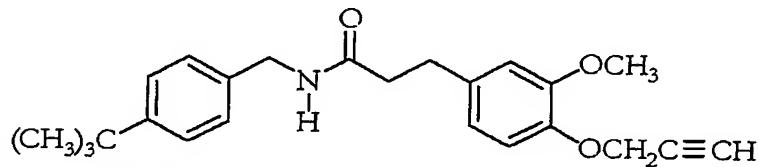
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.35 (1H, d, J = 8.2 Hz)、7.28 (1H, d, J = 1.9 Hz)、6.93~6.99 (2H, m)、6.71~6.74 (2H, m)、5.64 (1H, b r. s)、4.73 (2H, d, J = 2.4 Hz)、4.35 (1H, s)、4.33 (1H, s)、3.83 (3H, s)、2.95 (2H, t, J = 7.5 Hz)、2.48~2.54 (3H, m)

【0127】

製造例8

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物 300 mg と 4-tert-ブチルベンジルアミン 194 mg とを用い製造例5と同様にして N- (4-tert-ブチルベンジル) - 3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオンアミド (以下、本発明化合物8と記す。) 511 mg を得た。

本発明化合物8



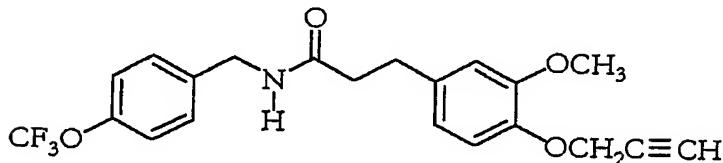
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.33 (2H, d, J = 8.5 Hz)、7.10 (2H, d, J = 8.5 Hz)、6.94 (1H, d, J = 8.0 Hz)、6.71~6.75 (2H, m)、5.67 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J = 2.4 Hz)、4.38 (1H, s)、4.37 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.95 (2H, t, J = 7.5 Hz)、2.46~2.50 (3H, m)、1.30 (9H, s)

【0128】

製造例9

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物 300 mg と 4- (トリフルオロメトキシ) ベンジルアミン 227 mg とを用い製造例5と同様にして N- {4- (トリフルオロメトキシ) ベンジル} - 3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオンアミド (以下、本発明化合物9と記す。) 209 mg を得た。

本発明化合物9



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.12~7.17 (4H,

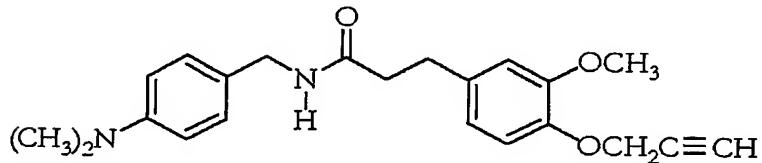
m)、6.95 (1H, d, J=8.0Hz)、6.71~6.76 (2H, m)、5.63 (1H, b r. s)、4.74 (2H, d, J=2.4Hz)、4.41 (1H, s)、4.39 (1H, s)、3.83 (3H, s)、2.95 (2H, t, J=7.6Hz)、2.48~2.53 (3H, m)

【0129】

製造例10

3- {3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル} プロピオン酸塩化物0.20gと4-ジメチルアミノベンジルアミン塩酸塩0.27gとトリエチルアミン0.28mlとを用い製造例5と同様にしてN-(4-ジメチルアミノベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル} プロピオンアミド(以下、本発明化合物10と記す。)0.40gを得た。

本発明化合物10



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.03~7.06 (2H, m)、6.93 (1H, d, J=8.0Hz)、6.65~6.76 (4H, m)、5.46 (1H, b r. s)、4.72 (2H, d, J=2.4Hz)、4.30 (1H, s)、4.29 (1H, s)、3.83 (3H, s)、2.89~2.95 (8H, m)、2.43~2.49 (3H, m)

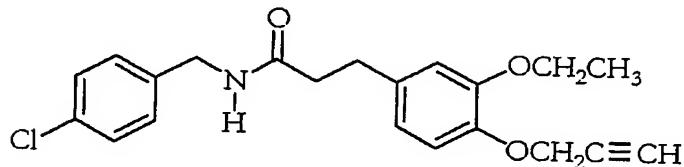
【0130】

製造例11

3-{3-エトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル} プロピオン酸塩化物0.81g、4-クロロベンジルアミン0.46g、トリエチルアミン0.64ml及びテトラヒドロフラン10mlとを混合し、室温で20分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムで精製して、N-(4-クロロベンジル)-3-{3-エトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェ

ニル| プロピオンアミド（以下、本発明化合物11と記す。）0.79gを得た。

本発明化合物11



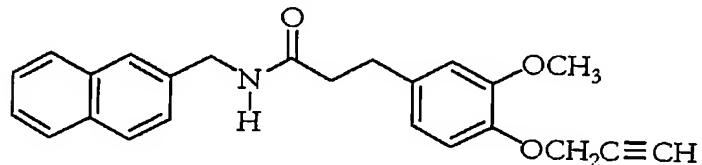
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.24~7.26 (2H, m)、7.04~7.06 (2H, m)、6.95 (1H, d, J=8.0Hz)、6.70~6.74 (2H, m)、5.60 (1H, br. s)、4.74 (2H, d, J=2.4Hz)、4.36 (1H, s)、4.34 (1H, s)、4.02 (2H, q, J=7Hz)、2.92 (2H, t, J=7.5Hz)、2.27~2.51 (3H, m)、1.42 (3H, t, J=7Hz)

【0131】

製造例12

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物0.30gと(ナフタレン-2-イル) メチルアミン0.19gとトリエチルアミン0.5mlとを用い製造例11と同様にしてN- { (ナフタレン-2-イル) メチル} -3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオンアミド（以下、本発明化合物12と記す。）0.25gを得た。

本発明化合物12



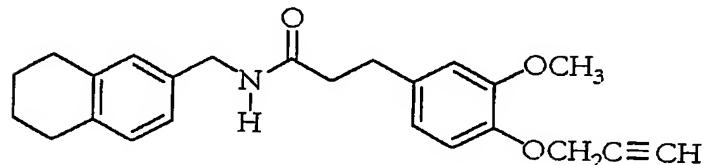
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.76~7.82 (3H, m)、7.60 (1H, s)、7.44~7.49 (2H, m)、7.29~7.29 (1H, m)、6.89~6.90 (1H, m)、6.71~6.95 (2H, m)、5.74 (1H, br. s)、4.69 (2H, d, J=2.2Hz)、4.56 (1H, s)、4.54 (1H, s)、3.78 (3H, s)、2.96 (2H, t, J=7.6Hz)、2.46~2.54 (3H, m)

【0132】

製造例13

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物0.30gと(5, 6, 7, 8-テトラヒドロナフタレン-2-イル) メチルアミン塩酸塩0.23gとトリエチルアミン0.42mlとを用い製造例11と同様にしてN- { (5, 6, 7, 8テトラヒドロナフタレン-2-イル) メチル} -3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオンアミド(以下、本発明化合物13と記す。) 0.41gを得た。

本発明化合物13



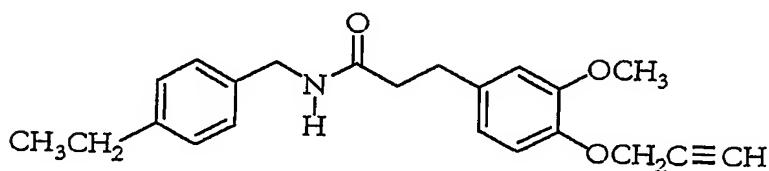
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 6.89~7.02 (4H, m)、6.71~6.76 (2H, m)、5.52 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J=2.5Hz)、4.34 (1H, s)、4.32 (1H, s)、3.83 (3H, s)、2.92 (2H, t, J=7.8Hz)、2.49~2.72 (4H, m)、2.45~2.49 (3H, m)、1.76~1.79 (4H, m)

【0133】

製造例14

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物0.30gと4-エチルベンジルアミン0.16gとを用い製造例5と同様にしてN- (4-エチルベンジル) -3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオンアミド(以下、本発明化合物14と記す。) 0.40gを得た。

本発明化合物14



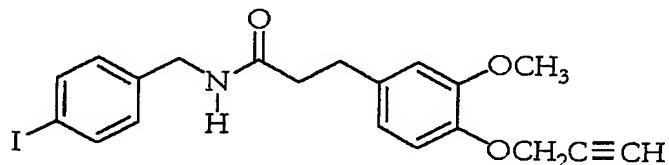
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.08~7.15 (4H, m)、6.94 (1H, d, J=8.1Hz)、6.72~6.75 (2H, m)、5.55 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J=2.2Hz)、4.38 (1H, s)、4.37 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.95 (2H, t, J=7.3Hz)、2.63 (2H, q, J=7Hz)、2.47~2.50 (3H, m)、1.22 (3H, t, J=7Hz)

【0134】

製造例15

3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオン酸塩化物1.1gと4-ヨウドベンジルアミン1.0g、トリエチルアミン0.98ml及びテトラヒドロフラン20mlを混合し、室温で30分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N-(4-ヨウドベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド(以下、本発明化合物15と記す。)1.5gを得た。

本発明化合物15



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.60~7.62 (2H, m)、6.93 (1H, d, J=8.0Hz)、6.86~6.89 (2H, m)、6.70~6.74 (2H, m)、5.61 (1H, br. s)、4.77 (2H, d, J=2.5Hz)、4.34 (1H, s)、4.32 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.94 (2H, t, J=7.2Hz)、2.48~2.52 (3H, m)

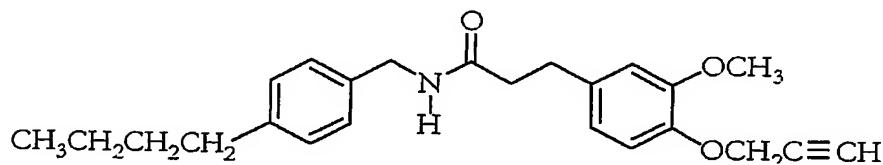
【0135】

製造例16

3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオン酸

塩化物 0.50 g と 4-ブチルベンジルアミン 0.32 g、トリエチルアミン 0.41 ml 及びテトラヒドロフラン 1.5 ml を混合し、室温で 30 分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を 5% 塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N-(4-ブチルベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド（以下、本発明化合物 16 と記す。）0.60 g を得た。

本発明化合物 16



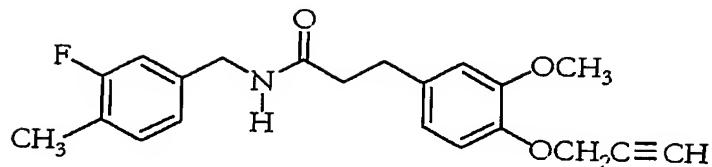
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.06~7.12 (4H, m)、6.94 (1H, d, J=8.2 Hz)、6.71~6.75 (2H, m)、5.59 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J=2.4 Hz)、4.37 (1H, s)、4.36 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.95 (2H, t, J=7.5 Hz)、2.58 (2H, t, J=7.5 Hz)、2.46~2.50 (3H, m)、2.46~2.50 (3H, m)、1.53~1.61 (2H, m)、1.30~1.39 (2H, m)、0.92 (3H, t, J=7.3 Hz)

【0136】

製造例 17

3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオン酸塩化物 0.30 g と 3-フルオロ-4-メチルベンジルアミン 0.17 g と トリエチルアミン 0.25 ml とを用い製造例 11 と同様にして N-(3-フルオロ-4-メチルベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド（以下、本発明化合物 17 と記す。）0.34 g を得た。

本発明化合物 17



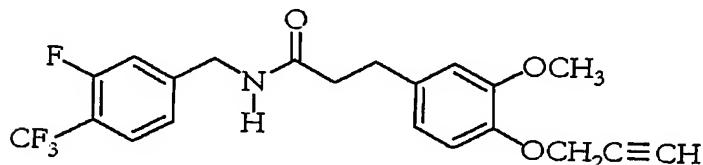
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.09 (1H, t, J = 7.8 Hz)、6.94 (1H, d, J = 8.0 Hz)、6.70~6.83 (4H, m)、5.58 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J = 2.2 Hz)、4.36 (1H, s)、4.34 (1H, s)、3.83 (3H, s)、2.95 (2H, t, J = 7.2 Hz)、2.48~2.53 (3H, m)、2.24 (3H, s)

【0137】

製造例 1.8

3- {3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル} プロピオン酸塩化物 0.50 g、3-フルオロ-4-(トリフルオロメチル)ベンジルアミン 0.50 g、トリエチルアミン 0.41 ml 及びテトラヒドロフラン 10 ml を混合し、室温で 30 分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を 5% 塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N- {3-フルオロ-4-(トリフルオロメチル)ベンジル} -3- {3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル} プロピオンアミド(以下、本発明化合物 18 と記す。) 0.73 g を得た。

本発明化合物 1 8



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.51 (1H, t, J=7.7 Hz)、6.94~7.01 (3H, m)、6.72~6.74 (2H, m)、5.71 (1H, br. s)、4.73 (2H, d, J=2.4 Hz)、4.44 (1H, s)、4.43 (1H, s)、3.83 (3H, s)、2.96 (2H, t, J=7.5 Hz)、2.55 (2H, t, J=7.5 Hz)、2.4

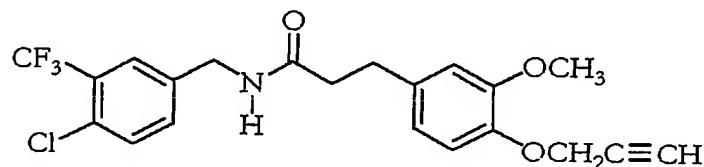
8 (1 H, t, J = 2. 4 Hz)

【0138】

製造例19

3 - {3 - メトキシ - 4 - (2 - プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物 0. 5 g と 4 - クロロ - 3 - (トリフルオロメチル) ベンジルアミン 0. 42 g と トリエチルアミン 0. 42 ml とを用い 製造例18 と同様にして N - {4 - クロロ - 3 - (トリフルオロメチル) ベンジル} - 3 - {3 - メトキシ - 4 - (2 - プロピニルオキシ) フェニル} プロピオンアミド (以下、本発明化合物19と記す。) 0. 76 g を得た。

本発明化合物19



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7. 53 (1H, d, J = 2. 2 Hz)、7. 42 (1H, d, J = 8. 2 Hz)、7. 20 ~ 7. 22 (1H, m)、6. 94 (1H, d, J = 7. 8 Hz)、6. 71 ~ 6. 74 (2H, m)、5. 69 (1H, br. s)、4. 73 (2H, d, J = 2. 4 Hz)、4. 41 (1H, s)、4. 40 (1H, s)、3. 82 (3H, s)、2. 95 (2H, t, J = 7. 5 Hz)、2. 53 (2H, t, J = 7. 6 Hz)、2. 49 (2H, t, J = 2. 4 Hz)

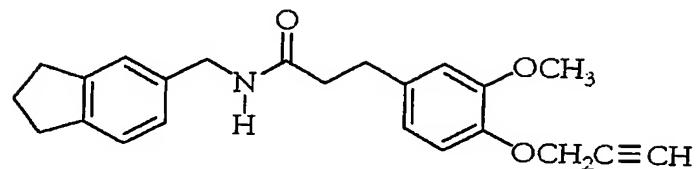
【0139】

製造例20

3 - {3 - メトキシ - 4 - (2 - プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物 0. 50 g、(インダン - 5 - イル) メチルアミン塩酸塩 0. 36 g、トリエチルアミン 0. 8 ml 及び テトラヒドロフラン 20 ml を混合し、室温で 20 分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を 5 % 塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N - { (インダン - 5 - イル) メチル} - 3 - {3 - メトキシ - 4 - (2 - プロピニ

ルオキシ) フェニル) プロピオンアミド (以下、本発明化合物 20 と記す。) 0.34 g を得た。

本発明化合物 20



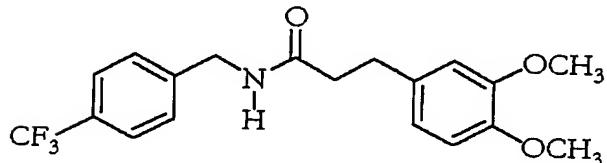
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 6.71~7.16 (6H, m)、5.54 (1H, b r. s)、4.72 (2H, m)、4.36 (1H, s)、4.35 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.65~2.94 (6H, m)、2.48 (3H, m)、2.04~2.08 (2H, m)

【0140】

製造例 21

3-(3,4-ジメトキシフェニル) プロピオン酸塩化物 0.30 g と 4-(トリフルオロメチル) ベンジルアミン 0.36 g とを用い製造例 5 と同様にして N-(4-(トリフルオロメチル) ベンジル) -3-(3,4-ジメトキシフェニル) プロピオンアミド (以下、本発明化合物 21 と記す。) 0.36 g を得た。

本発明化合物 21



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.54 (2H, d, J = 8 Hz)、7.22 (2H, d, J = 8 Hz)、6.71~6.78 (3H, m)、5.66 (1H, b r. s)、4.46 (1H, s)、4.44 (1H, s)、3.85 (3H, s)、3.83 (3H, s)、2.95 (2H, t, J = 7.3 Hz)、2.53 (2H, t, J = 7.3 Hz)

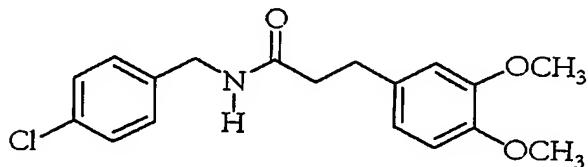
【0141】

製造例 22

3-(3,4-ジメトキシフェニル) プロピオン酸塩化物 0.30 g と 4-ク

クロロベンジルアミン0.19gとを用い製造例5と同様にしてN-(4-クロロベンジル)-3-(3,4-ジメトキシフェニル)プロピオンアミド(以下、本発明化合物22と記す。)0.32gを得た。

本発明化合物22



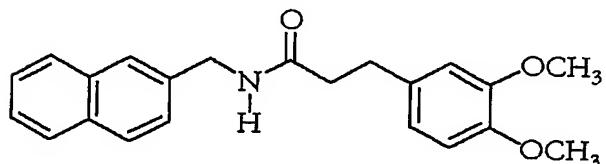
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.24~7.27 (2H, m)、7.05~7.07 (2H, m)、6.70~6.77 (3H, m)、5.61 (1H, br. s)、4.37 (1H, s)、4.35 (1H, s)、3.86 (3H, s)、3.84 (3H, s)、2.94 (2H, t, J=7.6Hz)、2.50 (2H, t, J=7.6Hz)

【0142】

製造例23

3-(3,4-ジメトキシフェニル)プロピオン酸塩化物0.30g、(ナフタレン-2-イル)メチルアミン0.21g、トリエチルアミン0.5ml及びテトラヒドロフラン10mlを混合し、室温で20分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N-(ナフタレン-2-イル)メチル-3-(3,4-ジメトキシフェニル)プロピオンアミド(以下、本発明化合物23と記す。)0.25gを得た。

本発明化合物23



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.75~7.82 (3H, m)、7.60 (1H, s)、7.44~7.48 (2H, m)、7.25~7.28 (1H, m)、6.73~6.74 (3H, m)、5.66 (1H, br

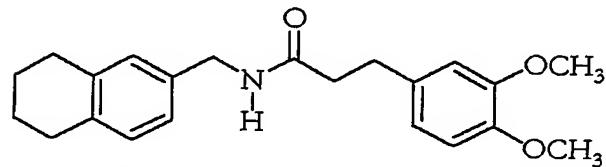
. s)、4.57 (1H, s)、4.55 (1H, s)、3.82 (3H, s)、3.82 (3H, s)、2.96 (2H, t, J=7.5Hz)、2.53 (2H, t, J=7.5Hz)

【0143】

製造例24

3-(3,4-ジメトキシフェニル)プロピオン酸塩化物0.30g、C-(5,6,7,8-テトラヒドロナフタレン-2-イル)メチルアミン塩酸塩0.25g、トリエチルアミン0.40ml及びテトラヒドロフラン10mlを混合し、室温で20分間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N-(5,6,7,8-テトラヒドロナフタレン-2-イル)メチル-3-(3,4-ジメトキシフェニル)プロピオンアミド(以下、本発明化合物24と記す。)0.35gを得た。

本発明化合物24



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.00 (1H, d, J=8.3Hz)、6.89 (2H, m)、6.72~6.79 (3H, m)、5.51 (1H, b r. s)、4.33 (1H, s)、4.32 (1H, s)、3.85 (3H, s)、3.84 (3H, s)、2.94 (2H, t, J=7.6Hz)、2.73 (4H, m)、2.47 (2H, t, J=7.6Hz)、1.78 (4H, m)

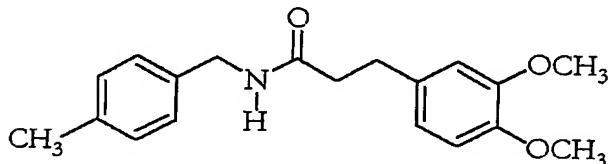
【0144】

製造例25

N-(4-メチルベンジル)-3-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)プロピオンアミド300mg、ヨウ化メチル0.075ml、炭酸カリウム0.21g及びN,N-ジメチルホルミアミド5mlとを混合し、室温で6時間攪拌

した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を 5 % 塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N-(4-メチルベンジル)-3-(3,4-ジメトキシフェニル)プロピオンアミド(以下、本発明化合物 25 と記す。) 226 mg を得た。

本発明化合物 25



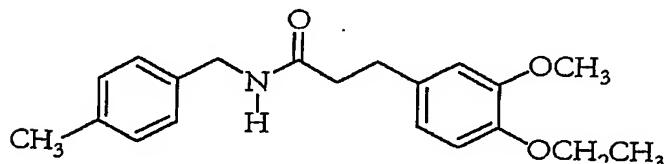
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.10 (2H, d, J = 8.0 Hz)、7.05 (2H, d, J = 8.0 Hz)、6.70~6.78 (3H, m)、5.53 (1H, br. s)、4.36 (1H, s)、4.35 (1H, s)、3.85 (3H, s)、3.83 (3H, s)、2.94 (2H, t, J = 7.5 Hz)、2.48 (2H, t, J = 7.7 Hz)、2.32 (3H, s)

【0145】

製造例 26

N-(4-メチルベンジル)-3-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)プロピオンアミド 300 mg とヨウ化エチル 0.1 ml を用い製造例 25 と同様にして N-(4-メチルベンジル)-3-(4-エトキシ-3-メトキシフェニル)プロピオンアミド(以下、本発明化合物 26 と記す。) 225 mg を得た。

本発明化合物 26



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.10 (2H, d, J = 8.0 Hz)、7.05 (2H, d, J = 8.0 Hz)、6.68~6.78 (3H, m)、5.53 (1H, br. s)、4.36 (1H, s)、4.35 (1H, s)

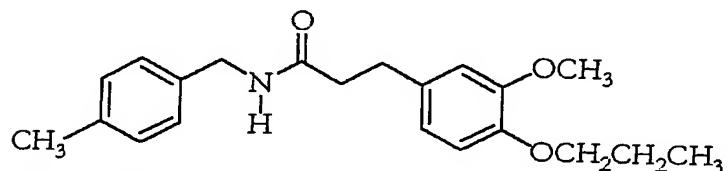
H, s)、4.07 (2H, q, J=7.0 Hz)、3.80 (3H, s)、2.93 (2H, t, J=7.5 Hz)、2.48 (2H, t, J=7.7 Hz)、2.32 (3H, s)、1.45 (2H, t, J=7.0 Hz)

【0146】

製造例27

N-(4-メチルベンジル)-3-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)プロピオンアミド300mgとヨウ化プロピル0.12mlとを用い製造例25と同様にしてN-(4-メチルベンジル)-3-(3-メトキシ-4-プロポキシフェニル)プロピオンアミド(以下、本発明化合物27と記す。)262mgを得た。

本発明化合物27



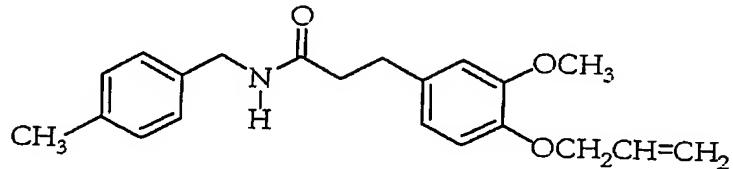
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.11 (2H, d, J=8.1 Hz)、7.05 (2H, d, J=8.0 Hz)、6.69~6.78 (3H, m)、5.54 (1H, br. s)、4.36 (1H, s)、4.35 (1H, s)、3.95 (2H, t, J=6.8 Hz)、3.83 (3H, s)、2.93 (2H, t, J=7.6 Hz)、2.48 (2H, t, J=7.6 Hz)、2.32 (3H, s)、1.83~1.89 (2H, m) 1.03 (2H, t, J=7.6 Hz)

【0147】

製造例28

N-(4-メチルベンジル)-3-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)プロピオンアミド300mg、臭化アリル0.104ml、炭酸カリウム0.21g及びN,N-ジメチルホルミアミド5mlを混合し、60℃で6時間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N-(4-メ

チルベンジル) -3- {3-メトキシ-4-(2-プロペニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド(以下、本発明化合物28と記す。)366mgを得た。
本発明化合物28



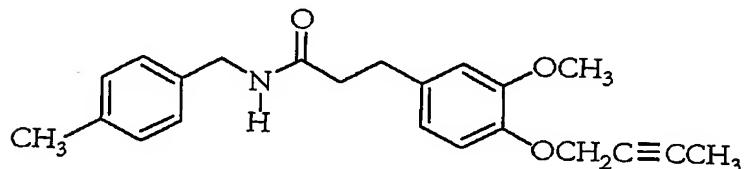
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.10 (2H, d, J = 8.0 Hz)、7.05 (2H, d, J = 8.0 Hz)、6.68~6.83 (3H, m)、6.02~6.12 (1H, m)、5.54 (1H, br. s)、5.39 (2H, d, J = 17.2 Hz)、5.27 (2H, d, J = 10.5 Hz)、4.57 (2H, d, J = 5.3 Hz)、4.36 (1H, s)、4.35 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.93 (2H, t, J = 7.8 Hz)、2.47 (2H, t, J = 7.8 Hz)、2.32 (3H, s)

【0148】

製造例29

N-(4-メチルベンジル)-3-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)プロピオンアミド0.30gと1-ブロモ-2-ブチノン0.11mlとを用い
製造例25と同様にしてN-(4-メチルベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-ブチニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド(以下、本発明化合物29と記す。)0.31gを得た。

本発明化合物29



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.04~7.12 (4H, m)、6.92 (1H, d, J = 7.8 Hz)、6.71~6.73 (2H, m)、5.53 (1H, br. s)、4.68 (2H, d, J = 2.2 Hz)、4.37 (1H, s)、4.35 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.94 (2H, t, J = 7.8 Hz)、2.48 (2H, t, J = 7.8 Hz)、2.3

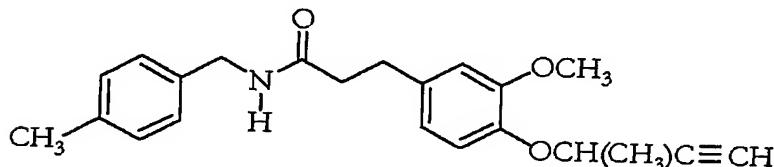
3 (3 H, s)、1. 84 (3 H, t, J = 2. 2 Hz)

【0149】

製造例 30

1-メチル-2-プロピノール 0. 11 g、塩化メタンスルホニル 0. 11 m l、トリエチルアミン 0. 28 m l 及びテトラヒドロフラン 3 m l を混合し、室温で 30 分攪拌した。その後、反応混合物に酢酸エチルを加えて濾過した。濾液を減圧下濃縮して得られた残渣と、N-(4-メチルベンジル)-3-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)プロピオニアミド 0. 30 g、炭酸カリウム 0. 21 g 及び N, N-ジメチルホルミアミド 5 m l を混合し、60 °C で 6 時間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え、酢酸エチルで抽出した。有機層を 5 % 塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムで精製して、N-(4-メチルベンジル)-3-[3-メトキシ-4-(1-メチル-2-プロピニルオキシ)フェニル]プロピオニアミド (以下、本発明化合物 30 と記す。) 0. 16 g を得た。

本発明化合物 30



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 6. 98~7. 12 (4 H, m)、6. 82 (1 H, d, J = 7. 8 Hz)、6. 66~6. 74 (2 H, m)、5. 54 (1 H, b r. s)、4. 84~4. 87 (1 H, m)、4. 36 (1 H, s)、4. 35 (1 H, s)、3. 83 (3 H, s)、2. 92 (2 H, t, J = 7. 2 Hz)、2. 43~2. 50 (2 H, m)、2. 32 (3 H, s)、2. 17 (3 H, s)、1. 69 (1 H, d, J = 6. 6 Hz)

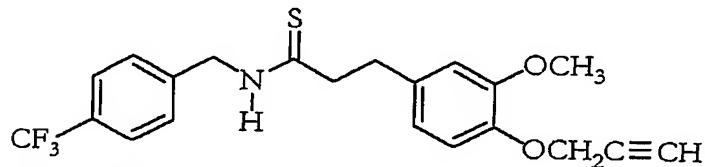
【0150】

製造例 31

N-(4-トリフルオロメチルベンジル)-3-[3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル]プロピオニアミド 1. 4 g、ローソン試薬 1. 6

g 及びテトラヒドロフラン 20 ml を混合し、65℃で3時間攪拌した。その後、反応混合物を冷却し、水を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を3%水酸化ナトリウム水、5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムで精製して、N-(4-トリフルオロメチルベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}チオプロピオニアミド(以下、本発明化合物31と記す。) 1. 3 gを得た。

本発明化合物31



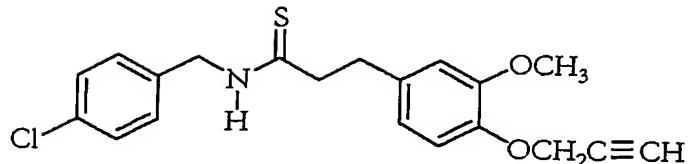
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.56 (2H, d, J = 8 Hz)、7.19 (2H, d, J = 8 Hz)、7.12 (1H, b r. s)、6.93 (1H, d, J = 8.2 Hz)、6.72~6.76 (2H, m)、4.81 (1H, s)、4.80 (1H, s)、4.73 (2H, d, J = 2.4 Hz)、3.81 (3H, s)、3.11 (2H, t, J = 6.8 Hz)、2.97 (2H, t, J = 6.8 Hz)、2.47 (1H, t, J = 2.4 Hz)

【0151】

製造例32

N-(4-クロロベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオニアミド 0.59 g、ローソン試薬 0.67 g 及びテトラヒドロフラン 10 ml を混合し、65℃で3時間攪拌した。その後、反応混合物を冷却し、減圧下濃縮した。残渣に水を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を3%水酸化ナトリウム水、5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムで精製して、N-(4-クロロベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}チオプロピオニアミド(以下、本発明化合物32と記す。) 0.59 gを得た。

本発明化合物32



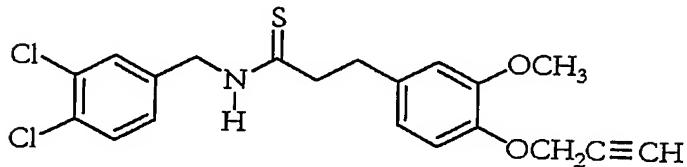
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.26~7.29 (2H, m)、6.99~7.06 (3H, m)、6.92 (1H, d, J=8.0Hz)、6.70~6.75 (2H, m)、4.73 (2H, d, J=2Hz)、4.70 (1H, s)、4.69 (1H, s)、3.82 (3H, s)、3.09 (2H, t, J=7.2Hz)、2.97 (2H, t, J=7.2Hz)、2.49 (1H, t, J=2Hz)

【0152】

製造例 3 3

N-(3,4-ジクロロベンジル)-3-[3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル]プロピオニアミド0.40g、ローソン試薬0.45g及びテトラヒドロフラン15mlを混合し、65℃で3時間攪拌した。その後、反応混合物を冷却し、水を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムで精製して、N-(3,4-ジクロロベンジル)-3-[3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル]チオプロピオニアミド(以下、本発明化合物33と記す。)0.42gを得た。

本発明化合物33



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.34 (1H, d, J=8.2Hz)、7.28 (1H, d, J=2.2Hz)、7.12 (1H, b.r.s)、6.89~6.99 (2H, m)、6.71~6.75 (2H, m)、4.70~4.73 (4H, m)、3.82 (3H, s)、3.09 (2H, t, J=7.5Hz)、2.96 (2H, t, J=7.5Hz)、2.49 (1H, t)

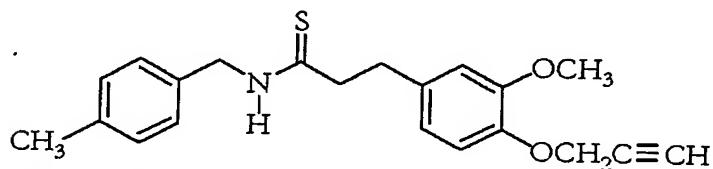
， J = 2. 1 Hz)

【0153】

製造例34

N-(4-メチルベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド0.40g、ローソン試薬0.53g及びテトラヒドロフラン10m1を混合し、65℃で3時間攪拌した。その後、反応混合物を冷却し、減圧下濃縮した。残渣に水を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を5%塩酸、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液及び飽和食塩水で順次洗浄し、硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をシリカゲルカラムで精製して、N-(4-メチルベンジル)-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}チオプロピオンアミド(以下、本発明化合物34と記す。)0.38gを得た。

本発明化合物34



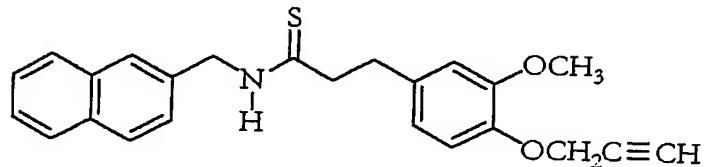
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.12 (2H, d, J = 7.8 Hz)、6.91~7.02 (3H, m)、6.92 (1H, d, J = 8.2 Hz)、6.75 (1H, d, J = 1.9 Hz)、6.72 (1H, dd, J = 8.2 Hz, 1.9 Hz)、4.72 (2H, d, J = 2 Hz)、4.67 (1H, s)、4.65 (1H, s)、3.82 (3H, s)、3.08 (2H, t, J = 7.2 Hz)、2.97 (2H, t, J = 7.2 Hz)、2.48 (1H, t, J = 2 Hz)、2.33 (3H, s)

【0154】

製造例35

N-[(ナフタレン-2-イル)メチル]-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}プロピオンアミド0.61gとローソン試薬74.5mgとを用い製造例34と同様にしてN-[(ナフタレン-2-イル)メチル]-3-{3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル}チオプロピ

オンアミド（以下、本発明化合物35と記す。）0.38gを得た。
本発明化合物35



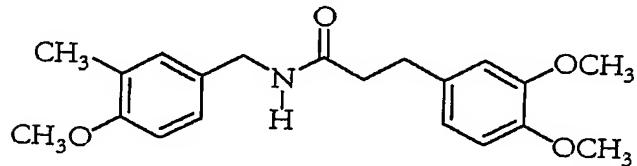
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 8.7~8.9 (3H, m)、7.60 (1H, s)、7.4~7.6 (2H, m)、7.20 (1H, dd, J=8.5Hz, 1.7Hz)、7.15 (1H, br)、6.88 (1H, d, J=8.0Hz)、6.77 (1H, d, J=1.9Hz)、6.72 (1H, dd, J=8.2Hz, 1.8Hz)、4.88 (1H, s)、4.87 (1H, s)、4.67 (2H, d, J=2.4Hz)、3.80 (3H, s)、3.10 (2H, t, J=7.2Hz)、2.96 (2H, t, J=7.2Hz)、2.44 (1H, t, J=2.4Hz)

【0155】

製造例36

3-(3,4-ジメトキシフェニル)プロピオン酸塩化物686mgと4-メトキシ-3-メチルベンジルアミン塩酸塩563mgとトリエチルアミン75.8mgと用い製造例4と同様にしてN-(4-メトキシ-3-メチルベンジル)-3-(3,4-ジメトキシフェニル)プロピオニアミド（以下、本発明化合物36と記す。）900mgを得た。

本発明化合物36



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 6.9~7.0 (2H, m)、6.7~6.8 (4H, m)、5.49 (1H, br)、4.31 (1H, s)、4.29 (1H, s)、3.84 (3H, s)、3.83 (3H, s)、3.80 (3H, s)、2.93 (2H, t, J=7.5Hz)、2.46 (2H, t, J=7.6Hz)、2.18 (3H, s)

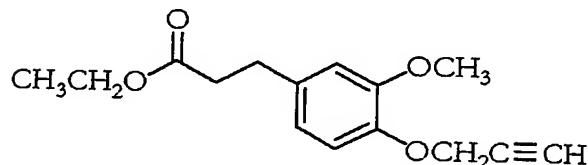
【0156】

次に本発明中間体の製造につき参考製造例として記す。

参考製造例 1

3-(4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル)プロピオン酸エチル 23.8 g、臭化プロパルギル 11.4 ml、炭酸カリウム 20.5 g 及びアセトニトリル 250 ml を混合し、80℃で2時間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで冷却し、酢酸エチルを加えて濾過した。濾液を減圧下濃縮し 3-(3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル)プロピオン酸エチル 28.9 g を得た。

3-(3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル)プロピオン酸エチル



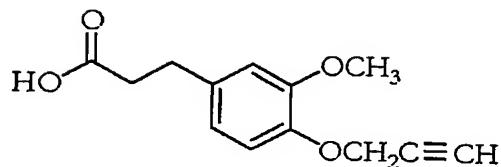
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 6.95 (1H, d, J = 7.7 Hz)、6.72~6.75 (2H, m)、4.73 (2H, d, J = 2.4 Hz)、4.13 (2H, q, J = 7.2 Hz)、3.86 (3H, s)、2.90 (2H, t, J = 7.5 Hz)、2.60 (2H, t, J = 7.5 Hz)、2.49 (1H, t, J = 2.4 Hz)、1.24 (3H, t, J = 7.0 Hz)

【0157】

参考製造例 2

3-(3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル)プロピオン酸エチル 28.9 g、水酸化リチウム 4.0 g、テトラヒドロフラン 300 ml 及び水 100 ml を混合し、65℃で3時間攪拌した。その後、反応混合物に水を加えて減圧下濃縮した。残渣に 5% 塩酸を加え、クロロホルムで3回抽出した。有機層を硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、3-(3-メトキシ-4-(2-プロピニルオキシ)フェニル)プロピオン酸 22.7 g を得た。

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸



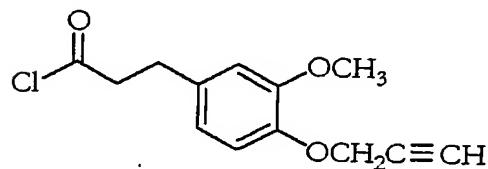
¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 6.96 (1H, d, J = 8.2 Hz)、6.73~6.75 (2H, m)、4.73 (2H, d, J = 2.4 Hz)、3.85 (3H, s)、2.91 (2H, t, J = 8 Hz)、2.67 (2H, t, J = 8 Hz)、2.49 (1H, t, J = 2.4 Hz)

【0158】

参考製造例3

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸 12.7 g、塩化チオニル4.3 ml、トルエン100ml及びN, N-ジメチルホルムアミド約0.05 gを混合し、80℃で30分間攪拌した。その後、反応混合物を室温まで放冷してから減圧下濃縮し、3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物14.6 gを得た。

3- {3-メトキシ-4- (2-プロピニルオキシ) フェニル} プロピオン酸塩化物



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 6.97 (1H, d, J = 8.8 Hz)、6.72~6.74 (2H, m)、4.73 (2H, d, J = 2.4 Hz)、3.87 (3H, s)、3.19 (2H, t, J = 7.2 Hz)、2.99 (2H, t, J = 7.2 Hz)、2.49 (1H, t, J = 2.4 Hz)

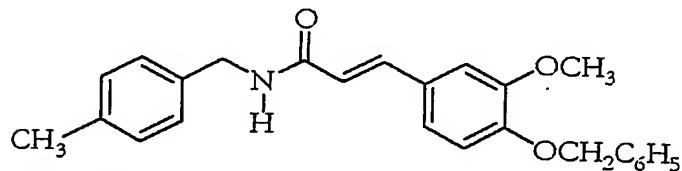
【0159】

参考例1

3- {3-メトキシ-4- (ベンジルオキシ) フェニル} アクリル酸5.0 g、塩化チオニル2 ml、トルエン100ml及びN, N-ジメチルホルムアミド約0.05 gを混合し、80℃で30分間攪拌した。その後、反応混合物を室温

まで放冷してから減圧下において濃縮し、3- {3-メトキシ-4- (ベンジルオキシ) フェニル} アクリル酸塩化物を得た。

この3- {3-メトキシ-4- (ベンジルオキシ) フェニル} -アクリル酸塩化物、4-メチルベンジルアミン2. 1 g、トリエチルアミン3. 7 ml 及びテトラヒドロフラン100 ml を混合し、室温で1時間攪拌した。その後、反応混合物に水を加え減圧下で溶媒を留去し、得られた固体を濾集した。この固体をヘキサンで洗浄後、乾燥して、N- (4-メチルベンジル) -3- {3-メトキシ-4- (ベンジルオキシ) フェニル} アクリルアミド6. 5 gを得た。

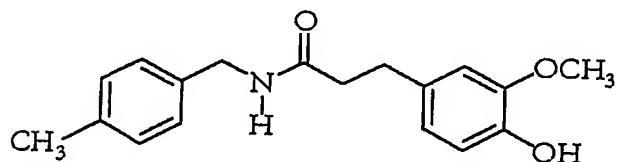


¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7. 58 (1H, d, J = 15 Hz)、7. 14~7. 43 (9H, m)、6. 98~6. 99 (2H, m)、6. 85 (1H, d, J = 8. 2 Hz)、6. 25 (1H, d, J = 15 Hz)、5. 75 (1H, m)、5. 75 (2H, s)、4. 53 (1H, s)、4. 52 (1H, s)、3. 90 (3H, s)、2. 34 (3H, s)

【0160】

参考例2

N- (4-メチルベンジル) -3- {3-メトキシ-4- (ベンジルオキシ) フェニル} アクリルアミド6. 2 g、5%パラジウム炭素0. 6 g、水酸化パラジウム0. 3 g、エタノール100 ml、酢酸エチル100 ml、テトラヒドロフラン100 ml 及び36%塩酸1 ml を水素雰囲気下で攪拌した。水素ガスの吸収が停止した後、濾過し、濾液を減圧下濃縮した。残渣に、酢酸エチルと水とを加え分液した。有機層を硫酸マグネシウムで乾燥した後、減圧下濃縮した。残渣をヘキサンで洗浄して、N- (4-メチルベンジル) -3- (4-ヒドロキシ-3-メトキシフェニル) プロピオニアミド4. 5 gを得た。



¹H-NMR (CDCl₃, TMS) δ (ppm) : 7.10 (2H, d, J=8 Hz)、7.03 (2H, d, J=8 Hz)、6.81 (1H, d, J=8.0 Hz)、6.66~6.70 (2H, m)、5.78 (1H, b r. s)、4.36 (1H, s)、4.34 (1H, s)、3.82 (3H, s)、2.92 (2H, d, J=7 Hz)、2.47 (2H, d, J=7 Hz)、2.32 (3H, s)

【0161】

次に製剤例を示す。部は重量部を表す。

製剤例 1

本発明化合物1～36の各々50部、リグニンスルホン酸カルシウム3部、ラウリル硫酸マグネシウム2部及び合成含水酸化珪素45部をよく粉碎混合することにより、各々の水和剤を得る。

【0162】

製剤例 2

本発明化合物1～36の各々20部とソルビタントリオレエート1.5部とを、ポリビニルアルコール2部を含む水溶液28.5部と混合し、湿式粉碎法で微粉碎した後、この中に、キサンタンガム0.05部及びアルミニウムマグネシウムシリケート0.1部を含む水溶液40部を加え、さらにプロピレングリコール10部を加えて攪拌混合し各々のフロアブル製剤を得る。

【0163】

製剤例 3

本発明化合物1～36の各々2部、カオリンクレー88部及びタルク10部をよく粉碎混合することにより、各々の粉剤を得る。

【0164】

製剤例 4

本発明化合物1～36の各々5部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル14部、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム6部及びキシレン75部をよく混合することにより、各々の乳剤を得る。

【0165】

製剤例 5

本発明化合物1～36の各々2部、合成含水酸化珪素1部、リグニンスルホン酸カルシウム2部、ベントナイト30部及びカオリンクレー6.5部をよく粉碎混合した後、水を加えてよく練り合せ、造粒乾燥することにより、各々の粒剤を得る。

【0166】

製剤例 6

本発明化合物1～36の各々10部、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩50部を含むホワイトカーボン35部及び水55部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎することにより、各々の製剤を得る。

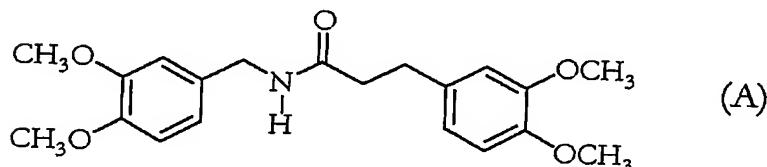
【0167】

次に、本発明化合物が植物病害の防除に有用であることを試験例で示す。

なお防除効果は、調査時の供試植物上の病斑の面積を目視観察し、無処理区の病斑の面積と本発明化合物処理区の病斑の面積を比較することにより評価した。

【0168】

本発明化合物との比較として、式(A)



で示される化合物（以下、比較化合物(A)と記す。）を試験に供試した。

【0169】

試験例 1

プラスチックポットに砂壌土を詰め、トマト（品種：ポンテローザ）を播種し、温室内で20日間生育させた。本発明化合物1～10、12～15、22、24～29、31～36及び比較化合物(A)の各々を製剤例6に準じて製剤とした後、水で所定濃度(500 ppm)に希釈し、希釈液をトマト葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後植物を風乾し、トマト疫病の遊走子嚢懸濁液（懸濁液1mlあたり約10000個の遊走子嚢を含有する）を噴霧接種（植物1個体あたり約2mlの割合）した。接種後、23℃、相対湿度90%以上の条件

下で一日栽培し、ついで昼間24℃、夜間20℃の温室で4日間栽培した。その後、防除効果を調査した。

その結果、本発明化合物を供試した植物上の病斑面積は、無処理区の病斑面積の10%以下であった。比較化合物（A）を供試した植物上の病斑面積は、無処理区の病斑面積の76～100%の範囲であった。

【0170】

試験例2

プラスチックポットに砂壌土を詰め、ブドウ（品種：ベリーA）を播種し、温室内で40日間生育させた。本発明化合物1～4、9～11、16～19、22、25、36の各々を製剤例6に準じて製剤とした後、水で所定濃度（200ppm）に希釈し、希釈液をブドウ葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後植物を風乾し、ブドウベと病の遊走子嚢懸濁液（懸濁液1mlあたり約1000個の遊走子嚢を含有する）を噴霧接種（植物1個体あたり約2mlの割合）した。接種後、23℃、相対湿度90%以上の条件下で一日栽培し、ついで昼間24℃、夜間20℃の温室に移して6日間栽培した。その後、防除効果を調査した。

その結果、本発明化合物を供試した植物上の病斑面積は、無処理区の病斑面積の10%以下であった。

【0171】

試験例3

プラスチックポットに砂壌土を詰め、ブドウ（品種：ベリーA）を播種し、温室内で40日間生育させた。本発明化合物1～4、6、9、11、13～18、20、25、29～35の各々を製剤例6に準じて製剤とした後、水で所定濃度（50ppm）に希釈し、希釈液をブドウ葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後植物を風乾し、ブドウベと病の遊走子嚢懸濁液（懸濁液1mlあたり約10000個の遊走子嚢を含有する）を噴霧接種（植物1個体あたり約2mlの割合）した。接種後、23℃、相対湿度90%以上の条件下で一日栽培し、ついで昼間24℃、夜間20℃の温室に移して6日間栽培した。その後、防除効果を調査した。

その結果、本発明化合物を供試した植物上の病斑面積は、無処理区の病斑面積の10%以下であった。

【発明の効果】

本発明化合物は優れた植物病害防除効力を有することから、植物病害防除剤の有効成分として有用であり、また本発明中間体は本発明化合物の製造中間体として有用である。

【書類名】 要約書

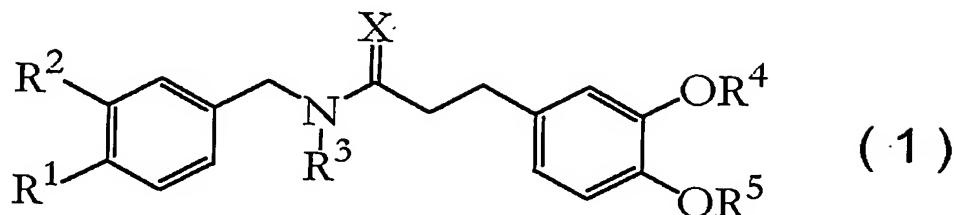
【要約】

【課題】

植物病害防除効力を有する化合物を提供すること。

【解決手段】

式 (1)



[式中、

R¹はハロゲン原子、C₁—C₄アルキル基、C₁—C₄ハロアルキル基等を表し、R²は水素原子、ハロゲン原子、C₁—C₄アルキル基、C₁—C₄ハロアルキル基等を表すか、又はR¹とR²とが一緒になってC₃—C₅アルキレン基若しくは—CH=CH—CH=CH—基を表し、R³は水素原子又はC₁—C₃アルキル基を表し、R⁴はC₁—C₄アルキル基等を表し、R⁵はC₁—C₄アルキル基、C₁—C₄ハロアルキル基等を表し、Xは酸素原子又は硫黄原子を表す。

]

で示されるアミド化合物は植物病害防除に優れた効力を有する。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-056810
受付番号	50300347642
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成15年 3月 7日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002093

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093285

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜4-5-33 住友化学
知的財産センター株式会社内

久保山 隆

【氏名又は名称】

【選任した代理人】

【識別番号】 100113000

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜4-5-33 住友化学
知的財産センター株式会社内

中山 亨

【氏名又は名称】

【選任した代理人】

【識別番号】 100119471

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 住友
化学知的財産センター株式会社

榎本 雅之

【氏名又は名称】

次頁無

出証特2003-3073797

特願2003-056810

出願人履歴情報

識別番号

[000002093]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所
氏 名

1990年 8月28日

新規登録

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
住友化学工業株式会社